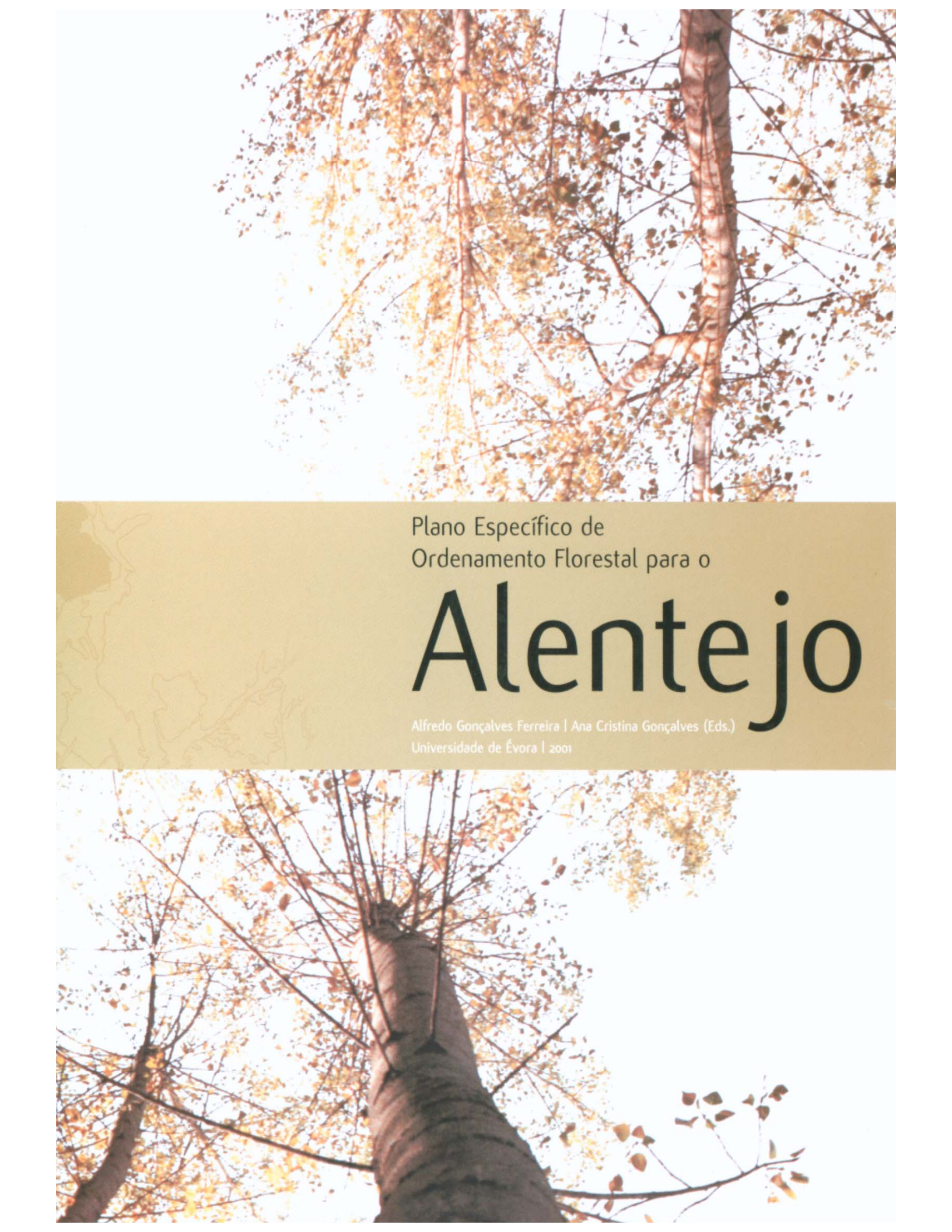




Plano Específico de  
Ordenamento Florestal para o

# Alentejo

Alfredo Gonçalves Ferreira | Ana Cristina Gonçalves (Eds.)  
Universidade de Évora | 2001

#### Direcção Regional de Agricultura do Alentejo

Os princípios orientadores da Política Florestal, consubstanciados na Lei de Bases da Política Florestal, implicam a organização dos espaços florestais, de forma a optimizar o seu potencial produtivo e assegurar a sua gestão sustentável.

O Alentejo representa cerca de  $\frac{1}{3}$  do território nacional apresentando alguma heterogeneidade no seu coberto florestal, embora dominado pelos povoamentos de Quercíneas (Sobreiro e Azinheira) que constituem um sistema de inegável valor económico e conservacionista no mundo mediterrânico.

A gestão sustentada destes espaços implica o conhecimento das suas dinâmicas estruturais e a adopção de estratégias de desenvolvimento. Foi, pois, com este enquadramento que a Direcção Regional de Agricultura do Alentejo apresentou, em 1998, uma candidatura ao PROALENTEJO (a qual foi aprovada e financiada pelo PORA - Programa Operacional Regional do Alentejo) para a elaboração do Plano Florestal Específico para a região, visando efectuar um estudo de diagnóstico do sector florestal regional e de definição de normas e procedimentos, tendo para a sua elaboração estabelecido um protocolo com a Universidade de Évora.

Este estudo constitui um instrumento estratégico para a elaboração dos Planos Regionais de Ordenamento Florestal, que permitirá, a curto prazo, a promoção da produção de bens e serviços de forma sustentada e a definição de prioridades de intervenção e, a médio e longo prazo, a aplicação regional das estratégias nacionais e a monitorização da gestão florestal sustentável.

**Plano Específico de Ordenamento Florestal  
para o Alentejo**

**Edição:**

**Universidade de Évora**

**Apartado 94, 7002-554 Évora, Portugal**

**Telefone: 266 760800**

**Fax: 266 711189**

**Home Page: <http://www.uevora.pt>**

Alfredo Gonçalves Ferreira e Ana Cristina Gonçalves (Eds.)

---

**Plano Específico de Ordenamento Florestal  
para o Alentejo Évora.2001**



Évora.2001

**Editores:**

Alfredo Gonçalves Ferreira, Ana Cristina Gonçalves

**Autores:**

Alfredo Gonçalves Ferreira (Universidade de Évora, Departamento de Engenharia Rural), Ana Cristina Gonçalves (Universidade de Évora, Departamento de Fitotecnia), António Cipriano Pinheiro (Universidade de Évora, Departamento de Economia), Carlos Pinto Gomes (Universidade de Évora, Departamento de Ecologia), Maria Ilhéu (Universidade de Évora, Departamento de Ecologia), Nuno Neves (Universidade de Évora, Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico), Nuno Ribeiro (Universidade de Évora, Departamento de Fitotecnia), Pedro Santos (Universidade de Évora, Departamento de Ecologia).

**Equipa de projecto:**

Alfredo Gonçalves Ferreira, Ana Cristina Gonçalves, António Cipriano Pinheiro, António Neves, Aurora Galego, Carlos Pinto Gomes, Cláudia Gonçalves, Eduardo Barbosa, Helena Recto, Jorge Teles Grilo, Maria Ilhéu, Natércia Mira, Nuno Charneca, Nuno Neves, Nuno Ribeiro, Paula Carvalho, Pedro Santos, Pedro Serafim, Susana Dias, Teresa Afonso, Teresa Lourenço.

**Consultores:**

Ângelo Carvalho Oliveira (Instituto Superior de Agronomia, Departamento de Engenharia Florestal), António Monteiro Alves (Instituto Superior de Agronomia, Departamento de Engenharia Florestal), Francisco Lopes (Direcção Regional de Agricultura do Alentejo), Gabriel Gonçalves.

**Impressão**

Universidade de Évora

Depósito legal: n.º 172742/01

ISBN 972-778-039-3

Tiragem 500 exemplares

Évora, 2001-10-24

Publicação realizada no âmbito do protocolo entre a Universidade de Évora e a Direcção Regional de Agricultura do Alentejo, com o apoio da Fundação Luís e Molina.

## Índice

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Agradecimentos</b>                                              | 13 |
| <b>1. Introdução</b>                                               | 15 |
| <b>2. Considerações gerais</b>                                     | 18 |
| <b>3. Escala</b>                                                   | 21 |
| <b>4. Base do ordenamento florestal</b>                            | 23 |
| <b>4.1. Critérios edafo-florestais</b>                             | 23 |
| 4.1.1. Características de diagnóstico do solo                      | 23 |
| 4.1.2 Declive e orientação                                         | 27 |
| 4.1.3 Carta Ecológica                                              | 28 |
| 4.1.4. Fogos                                                       | 28 |
| 4.1.5. Caracterização dos povoamentos                              | 28 |
| 4.1.5.1. Potencial produtivo                                       | 30 |
| 4.1.5.2. Cenário evolutivo dos povoamentos de sobreiro e azinheira | 37 |
| 4.1.5.3. Caracterização da área de aptidão                         | 41 |
| 4.1.6. Carta de riscos de erosão                                   | 50 |
| <b>4.2. Cartografia interpretativa</b>                             | 51 |
| 4.2.1. Modelo geral em sistemas de informação geográfica           | 52 |
| 4.2.2. Operações de geoprocessamento e análise espacial            | 53 |
| 4.2.3. Operações de análise espacial e modelação geográfica        | 54 |
| 4.2.4. Geoprocessamento, correcções finais e generalização         | 56 |
| <b>4.3. Caracterização edafo-florestal</b>                         | 57 |
| 4.3.1. Condições edafo-florestais                                  | 57 |
| 4.3.2. Potencial produtivo actual                                  | 63 |
| 4.3.3. Cenário evolutivo                                           | 63 |
| 4.3.4. Área de aptidão                                             | 65 |
| <b>5. Modelos de gestão</b>                                        | 73 |

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1. Padrões culturais                                                       | 73  |
| 5.1.1. Regime                                                                | 74  |
| 5.1.2. Composição                                                            | 75  |
| 5.1.3. Estrutura                                                             | 76  |
| 5.1.4. Produções                                                             | 77  |
| 5.1.5. Longevidade e período de vida útil                                    | 78  |
| 5.1.6. Repovoamento                                                          | 79  |
| 5.1.7. Controlo da vegetação concorrente e preparação da estação             | 79  |
| 5.1.8. Compassos                                                             | 82  |
| 5.1.9. Qualidade das plantas                                                 | 83  |
| 5.1.10. Plantação                                                            | 84  |
| 5.1.11. Sementeira                                                           | 85  |
| 5.1.12. Regeneração natural                                                  | 85  |
| 5.2. Modelos gerais de silvicultura                                          | 87  |
| 5.2.1. Povoamentos puros                                                     | 87  |
| 5.2.1.1. Povoamentos puros de sobreiro em regime agro-silvo-pastoril         | 87  |
| 5.2.1.2. Povoamentos puros de azinheira em regime agro-silvo-pastoril        | 89  |
| 5.2.1.3. Povoamentos de pinheiro manso                                       | 91  |
| 5.2.1.4. Povoamentos de pinheiro bravo                                       | 92  |
| 5.2.1.5. Povoamentos de eucalipto                                            | 95  |
| 5.2.1.6. Povoamentos de castanheiro                                          | 96  |
| 5.2.2. Povoamentos mistos                                                    | 97  |
| 5.2.2.1. Povoamentos mistos permanentes                                      | 98  |
| 5.2.2.2. Conversão de povoamentos mistos em puros                            | 103 |
| 5.2.2.3. Conversão de povoamentos puros em mistos                            | 103 |
| 5.3. Povoamentos de protecção                                                | 104 |
| 6. Áreas de protecção e conservação da natureza                              | 107 |
| 7. Cinegética                                                                | 111 |
| 8. Comunidades piscícolas das águas interiores                               | 127 |
| 9. Fitossociologia dos espaços florestais                                    | 157 |
| 10. Análise económica                                                        | 161 |
| 10.1. Caracterização socio-económica da Região na perspectiva agro-florestal | 161 |

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.2. Estruturas fundiárias e da exploração                      | 165 |
| 10.3. Economia dos sistemas agro-florestais                      | 170 |
| 10.3.1. Contributo económico e social do complexo agro-florestal | 170 |
| 10.3.2. Impacto sócio-económico                                  | 174 |
| 11. Considerações finais                                         | 185 |
| 12. Bibliografia                                                 | 189 |

## **Anexos**

|             |                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>    | - Glossário                                                               |
| <b>II</b>   | - Notas monográficas das principais espécies florestais                   |
| <b>III</b>  | - Cartas                                                                  |
| <b>IV</b>   | - Áreas por NUT IV                                                        |
| <b>V</b>    | - Notas monográficas das principais espécies cinegéticas                  |
| <b>VI</b>   | - Notas monográficas das principais espécies piscícolas                   |
| <b>VII</b>  | - Comunidades florísticas                                                 |
| <b>VIII</b> | - Explorações e superfície florestal segundo as classes de área florestal |



## **Agradecimentos**

Agradecemos a colaboração da Aflosor, nas pessoas dos Srs. Eng.<sup>os</sup> Francisco Almeida Garrett e João Pereira Lopes, da Agterra, Lda., representada pelos Srs. Eng.<sup>os</sup> Paulo Tenreiro e João Goes, que ajudaram a validar este trabalho com as suas sugestões e observações críticas. Este agradecimento é extensivo à Direcção Regional de Agricultura do Alentejo, nomeadamente ao Sr. Dr. Francisco António Ferro e aos Srs. Eng.<sup>os</sup> João Rui Ribeiro, Guilherme Santos e Pedro Salgueiro, pelo espírito colaborante e sentido crítico demonstrados nas sessões de acompanhamento do projecto.



Este trabalho resultou do contrato estabelecido em 19 de Outubro de 1998 entre a Direcção Regional de Agricultura do Alentejo e a Universidade de Évora.

Pretende-se com este estudo o levantamento, o diagnóstico da ocupação agro-florestal actual e o desenvolvimento de cenários evolutivos, tendo como objectivo a criação de um guião de trabalho, ao nível do anteprojecto, para a elaboração dos planos regionais de ordenamento florestal do Alentejo.

Este anteprojecto, com a definição do estado actual dos povoamentos florestais e desenvolvimento de cenários alternativos, é uma contribuição para o suporte de políticas de gestão da sustentabilidade, conservação da biodiversidade e expressão das potencialidades do sector agro-florestal.

Os resultados são apresentados a nível de NUT II e NUT III, sendo também disponibilizada a informação a nível da NUT IV, sob forma escrita e digital.

O estudo agora efectuado constitui uma actualização do trabalho de Gomes (1969), introduzindo técnicas de gestão de informação e análise espacial, com recurso, nomeadamente, a processos de geoprocessoamento e modelação geográfica integrando a carta ecológica de Portugal, a carta de solos de Portugal ao sul do rio Tejo, o inventário florestal e informação altimétrica.

Gomes (1969), em *Fomento de arborização nos terrenos particulares*, indica que:

“O crescimento do sector florestal opera-se sob pressão das necessidades humanas... Ressalta desde logo a vantagem de ordenar as utilidades da mata em duas classes, colocando numas as que não se concretizam em consumo final ou em motivo de procura intermédia, muito embora com elas possam estar correlacionadas, e agrupando na outra as directamente produtivas. As actividades abarcadas neste domínio apresentam assim uma dualidade especial, que aos técnicos florestais muito apraz salientar.”

Afirma ainda que “Na Bacia Mediterrânea ... a silvicultura tende a orientar-se por rumos muitas vezes harmonizáveis com a pastorícia e o cultivo agrícola, assiste-se a uma interpenetração das culturas que aproveitam as potencialidades produtivas do meio, e o caso que o investimento na arborização – por acção das “influências” florestais, por acção das modernas técnicas de preparação do solo e tratamento, por acção do traçado das vias de comunicação e dos caminhos para o efeito indispensáveis – tem muitas vezes reflexos sensíveis na produção agrícola e pecuária: questão evidente de economias externas.” (Gomes, 1969).

Para caracterizar as condições iniciais foi utilizado um vasto conjunto de informação geográfica, cobrindo diferentes campos e escalas, reportadas a um determinado momento, nomeadamente:

- Cartas de solos de Portugal ao sul do rio Tejo (1:25 000);
- Cartas de capacidade de uso do solo para cereais de sequeiro (1:25 000);
- Carta ecológica de Portugal (1:1 000 000);
- Carta de fotopontos com ocupação identificada (escala base 1:20 000);
- Parcelas do inventário florestal;
- Altimetria (1:25 000);
- Carta de concessões de caça (1:250 000);
- Inquéritos por espécie cinegética do número de indivíduos abatidos nas zonas de caça concessionadas;
- Carta do número de incêndios e área ardida (1:100 000).

Esta informação, disponível em formato digital, foi estruturada em sistemas de informação geográfica, tendo sido utilizado como “software” de base ArcViewGIS 3.1 e as extensões ArcView 3D Analyst e Arcview Spatial Analyst 1.1 do Environmental Systems Research Institute (ESRI).

A informação vectorial, estruturada em formato “shapefile”, foi organizada em sistema de informação geográfica. Este bloco informativo apresentava uma diversidade significativa, sobretudo ao nível da escala de captura e consequente rigor dos dados. Foi então necessário executar diversas operações de verificação, geoprocessamento e reestruturação dos dados, visando a constituição de uma base geográfica homogénea. Deste tratamento resultaram cartas interpretativas de aptidão, potencial produtivo e de evolução do coberto florestal, as quais permitem o desenvolvimento de cenários alternativos.



## Considerações gerais

---

### Material

O material de base utilizado tem origem nas seguintes instituições: Centro Nacional da Informação Geográfica (CNIG); Direcção-Geral das Florestas (DGF); Direcção Regional da Agricultura do Alentejo (DRAAL); Instituto da Conservação da Natureza (ICN); e Instituto de Hidráulica Engenharia Rural e Ambiente (IHERA), sendo agrupado em cartografia e bases de dados, relatórios e legislação.

### Cartografia

- IFN95 – Fotopontos referentes à ocupação e utilização do solo e ocupação florestal com base na fotografia aérea de 1995 na escala 1:20 000 (DGF);
- Incêndios florestais na escala 1:100 000, para o período de 1990 a 1998 (DGF) – áreas ardidas superiores a 5 ha, cartografia efectuada com base na imagem de satélite e confirmada no campo;
- Zonas de caça na escala 1:250 000, com dados até final de 1997 (DGF);
- Carta de solos, escala 1:25 000 (IHERA);
- Carta de capacidade de uso do solo, escala 1:25 000 (IHERA);
- Cartografia da susceptibilidade à progressão dos incêndios florestais à escala 1:100 000 (DGF);
- Modelo digital do terreno, com a equidistância natural de 25 metros, gerado a partir da altimetria da escala 1:25 000, produzido pelo INAG no âmbito dos Planos de Bacia Hidrográfica;
- Carta das áreas protegidas à escala 1:25 000 (ICN);
- Rede Natura2000;

- 1ª fase - à escala 1:100 000 (ICN);
- 2ª fase - à escala 1:25 000 (ICN);
- Zonas de protecção especial – avifauna (ZPE) à escala 1:25 000 (ICN);
- Atlas do ambiente 3.0, onde se inclui a Carta Ecológica de Pina Manique e Albuquerque à escala 1:1 000 000 (Albuquerque, 1998)
- Carta Corine land cover na escala 1:100 000 (CNIG, s.d)

### **Bases de dados, relatórios e legislação**

- Base de dados das zonas de caça na área da DRAAL (DRAAL, 1999);
- Inquéritos por espécie cinegética do número de indivíduos abatidos nas zonas de caça concessionadas de 1989 a 1999 (DRAAL);
- Inventário Florestal Nacional (DGF);
- **AreaStat** – Aplicação para estimativa de áreas de ocupação do solo vers. Beta (Inventário Florestal Nacional – 3ª Revisão, DGF/2001);
- Legislação Florestal.

### **Particularidades do material utilizado**

#### **Cartas de solos**

As 209 cartas de solos foram fornecidas em formato ARCINFO interchange file, sendo importadas para o formato nativo do ArcView (ArcView Shapefile).

Da análise destas cartas verificou-se que:

1 – Os limites dos concelhos e das folhas das cartas introduziam fronteiras artificiais, que dividiam as manchas de solos cartografados, as quais passavam a ter identidade distinta em ambos os lados das referidas fronteiras;

2 – As legendas, correspondentes às unidades cartografadas, apresentavam deficiências, tanto quanto à uniformização de terminologia como à identificação de unidades divididas pelos limites da folha da carta. Estas unidades encontravam-se, por vezes identificadas como unidades de solo distintas.

A verificação e correcção destes factores implicou um trabalho adicional minucioso e moroso, que foi executado de acordo com a metodologia indicada:

**Legenda:** listagem de todos os códigos da classificação de unidades de solo presentes nas folhas de carta em análise (209). Nesta listagem foram detectados códigos sem correspondência na memória descritiva. Foi solicitado ao IHERA a informação sobre os códigos em falta. A resposta obtida não contemplou a totalidade dos códigos, pelo que cerca de 1220 ha correspondentes a 2578 polígonos, representando cerca de 0.04% da área de trabalho, foram classificados de unidade de solo desconhecida.

**Não conformidade de nomenclatura de manchas de solos que abrangem folhas de carta contíguas:** este problema foi colocado ao IHERA tendo-nos sido informado que se tratava de incorrecções na carta original e que só poderiam ser esclarecidas com reconhecimento de campo. Foram, pois, consideradas unidades de solo distintas.

### **Inventário Florestal Nacional (IFN)**

Embora os dados das parcelas, o manual de instruções para o trabalho de campo (DGF, 1999b) e o relatório final do IFN (Silviconsultores, 1999), nos tenham sido fornecidos, não nos foi facultada informação sobre a metodologia e o teor do delineamento experimental do IFN. Da análise da informação disponibilizada surgiu um conjunto de dúvidas decorrentes da informação dos estratos fotointerpretados, da sua verificação no terreno e das variáveis dendrométricas avaliadas nos indivíduos que constituem as parcelas de amostra. Estas questões foram postas à DRAAL, tendo-nos sido disponibilizada uma segunda versão dos fotopontos referentes à ocupação do solo e ocupação florestal, esta já com informação sobre o grau de coberto do fotoponto, que não constava na versão inicial. Relativamente às questões levantadas sobre as parcelas do IFN não foi disponibilizada informação adicional.



A escala contratada foi de 1:100 000, a qual corresponde plenamente ao carácter preliminar do estudo, ao nível do anteprojecto.

As escalas de base do material fornecido são:

- 1:25 000 – Cartas de solos de Portugal, Capacidade de uso de solos e Altimetria;  
Carta das áreas protegidas, Rede natura 2000;
- 1:20 000 – Carta de ocupação florestal (fotopontos e inventário);
- 1:100 000 – Carta de incêndios florestais (1990/98), Corine land cover;
- 1:250 000 – Carta de localização das zonas de caça;
- 1:1 000 000 – Carta ecológica de Portugal.

Considerando a distância mínima de resolução de 0.001 m verifica-se que, nas diferentes escalas, aquela varia de 25 m, na escala 1: 25 000, a 1000 m, na escala 1:1 000 000.

A escala de trabalho adapta-se à maioria das escalas de base, com excepção da Carta de localização das zonas de caça e da Carta ecológica de Portugal.

A aferição dos resultados foi feita com base nas cartas de ocupação florestal, Corine land cover, altimetria e carta de solos. Verificou-se uma boa aderência da informação, pois a variação das condições ecológicas não se mostrou determinante, nas distâncias de representatividade das escalas consideradas, desde que não houvesse variação acentuada de cota.

Considerou-se a área de 6.25 ha como área mínima de representação, tendo em conta a metodologia de elaboração da carta de solos, o que significa a absorção pelas áreas limítrofes de todas as manchas com área igual ou inferior à indicada. À escala de trabalho representa a absorção das manchas com área igual ou inferior a  $6.25 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ .

## Base do ordenamento florestal

### 4.1. Critérios edafo-florestais

#### 4.1.1. Características de diagnóstico do solo

##### Carta de características-diagnóstico

Com base nas cartas de solo (escala 1:25 000) foi produzida uma carta interpretativa das condicionantes ao desenvolvimento das espécies florestais, definindo-se doze classes de características-diagnóstico (quadro 1).

Quadro 1 – Características-diagnóstico

| Característica-diagnóstico | Condicionante ao desenvolvimento                                                                 |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sem limitações             | Sem condicionantes                                                                               |
| Profundidade expansível    | Limitação de espessura efectiva, que pode ser aumentada por meios mecânicos                      |
| Calcário activo            | Presença de calcário activo                                                                      |
| Descontinuidade textural   | Horizonte B argílico                                                                             |
| Características vérticas   | Abertura de fendas que dificultam ou limitam o desenvolvimento das raízes de plantas multianuais |
| Salinidade                 | Excesso de sais no perfil do solo                                                                |
| Drenagem externa           | Potencial acumulação de água à superfície do solo                                                |
| Drenagem interna           | Presença de toalhas freáticas superficiais                                                       |
| Textura arenosa            | Deficiente capacidade de armazenamento para água                                                 |
| Espessura efectiva         | Limitação de espessura efectiva que não pode ser aumentada por meios mecânicos                   |
| Afloramento rochoso        | Não produtivo                                                                                    |
| Área social                | Não produtivo                                                                                    |

As unidades de solo (Cardoso, 1965) foram agrupadas de acordo com a característica-diagnóstico correspondente. A cada característica-diagnóstico foi atribuído um número de ordem, que a coloca por ordem crescente de condicionante ao uso florestal (quadro 2).

Quadro 2 – Carta interpretativa de condicionantes ao uso florestal

| Característica-diagnóstico | Nº ordem | Unidades-solo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sem limitações             | 1        | As não mencionadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Profundidade expansível    | 2        | Incipientes, litossolos, de regime xérico, derivados de arenitos xistos ou grauvaques. Argiluvitados, mediterrâneos vermelhos ou amarelos, calcários ou não, normais, para barros, com laterite ou húmicos. Calcários, pardos de regime xérico, para litossolos.                                                                                                                                               |
| Calcário activo            | 3        | Calcários, pardos ou vermelhos, de regime xérico, normais ou para barros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Descontinuidade textural   | 4        | Argiluvitados, mediterrâneos pardos, calcários ou não, normais ou para barros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Características vérticas   | 5        | Barros pretos, pardos ou castanho avermelhados, calcários ou não, muito, pouco ou não descarbonatados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Salinidade                 | 6        | Halomórficos, salinos, de salinidade elevada ou moderada, de aluviões ou rochas detríticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Drenagem externa           | 7        | Incipientes, aluviosolos, modernos ou antigos, calcários, não calcários ou não calcários húmicos. Incipientes, coluviosolos, calcários, não calcários ou não calcários húmicos.                                                                                                                                                                                                                                |
| Drenagem interna           | 8        | Incipientes, regossolos, psamíticos, para hidromórficos. Argiluvitados, mediterrâneos pardos, calcários ou não, para hidromórficos. Podzolizados, podzois hidromórficos, com ou sem surraipa. Hidromórficos, com horizonte eluvial para aluviosolos, para regossolos, para barros, para argiluvitados. Hidromórficos, sem horizonte eluvial, planossolos ou planossólicos. Hidromórficos, orgânicos, turfosos. |
| Textura arenosa            | 9        | Incipientes, regossolos, psamíticos, normais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Espessura efectiva         | 10       | Incipientes, litossolos, de regime xérico, derivados de granito, gneisse, gabro ou quartzo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Afloramento rochoso        | 11       | Não produtivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Área social                | 12       | Não produtivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

À informação do quadro 2 foi adicionada a informação da fase da unidade cartografada, de acordo com os critérios:

- Fase agropédica (a) – não altera a característica-diagnóstico.
- Fase delgada (d):
  - Se a espessura efectiva pode ser aumentada por meios mecânicos, a característica-diagnóstico é a profundidade expansível.
  - Se a espessura efectiva não pode ser aumentada por meios mecânicos, a característica-diagnóstico é a espessura efectiva.
- Fase espessa (e) – não altera a característica-diagnóstico.
- Fase mal drenada (h) – a característica-diagnóstico é drenagem interna.
- Fase inundável (i) – a característica-diagnóstico é drenagem externa.
- Fase pedregosa (p) – não altera a característica-diagnóstico.

Nas manchas que representam complexos ou associações de solos, caracterizadas por uma a três unidades de solo acrescidas das respectivas percentagens, foi usada a seguinte metodologia:

- 1 – Se às unidades de solo de um dado complexo corresponderem, pelo menos, duas características-diagnóstico distintas que se encontrem dentro do intervalo percentual de área de [40,60], então a característica-diagnóstico da mancha cartografada é a correspondente à de número de ordem mais elevado (quadro 2).
- 2 – Não se verificando o anterior, a característica-diagnóstico do complexo é a da que ocupa maior área percentual.

Tomando como base o descrito, foi editada uma tabela de apoio ou classificação (Mitchell, 1999), na qual foram adicionados campos contendo os resultados da avaliação segundo o modelo pericial definido (quadro 2).

A elaboração da carta de características-diagnóstico dos solos assentou na integração num único tema vectorial de todas as temas de solos à escala 1:25 000. Esta junção permitiu a criação de uma única tabela de atributos contendo toda a variabilidade de unidades de solo interpretadas existentes na área em estudo.

Utilizando a tabela de atributos do tema *solos* foi gerada uma tabela-sumário, à qual foram adicionados os campos constantes no quadro 2.

Procedeu-se de seguida ao ajuste dos limites do tema *solos* aos limites administrativos da Região do Alentejo através de um “corte” da informação excedente, utilizando como polígono de “corte” o limite administrativo do Alentejo.

A conversão para o formato GRID (Arcview Spatial Analyst 1.1) foi efectuada para a totalidade da área do tema *solos*, a partir da avaliação de limitações de cada tipo de solos interpretados. Foi utilizada uma GRID “fina” de células de 10 metros. Como resultado foi obtido o tema de condicionantes dos solos para uso florestal (CCUF) (Ormsby *et al.*, 1999).

### **Carta de solos A e B, água e estéreis**

A carta de capacidade de uso do solo indica a aptidão das diferentes unidades de solo para a produção em sequeiro de cereais de Outono/Inverno. Os solos de capacidade de uso A não apresentam limitações para este uso e os de capacidade de uso B apresentam ligeiras limitações, fazendo parte da Reserva Agrícola Nacional (RAN, Decreto-Lei nº 278/95 de 25 de Outubro). Os solos de capacidade de uso C podem fazer parte da RAN se as limitações que apresentam tiverem sido colmatadas, por implementação de tecnologias adequadas. Neste trabalho considerou-se que os solos de capacidade de uso C eram susceptíveis de utilização florestal.

Na classificação da capacidade de uso das manchas de solo foi utilizado o seguinte critério:

- 1 – As manchas de solo cuja capacidade de uso corresponder em mais de 60% da sua área, às capacidades de uso C, D e/ou E, fazem parte do agrupamento “Solos de utilização florestal”.
- 2 – Caso contrário fazem parte do agrupamento “Capacidade de uso A e B”.

A partir desta carta foram seleccionados os polígonos classificados como “Área Social”, os quais, adicionados dos correspondentes aos espelhos de água resultantes das barragens construídas posteriormente à elaboração das cartas de capacidade de uso, identificados na carta Corine land cover, passaram a integrar um novo tema “Água e Estéreis”.

A delimitação destas áreas foi efectuada a partir de uma prévia integração num único tema de todos os temas de capacidade de uso, de forma análoga ao verificado para o tema *solos*.

#### 4.1.2. Declive e orientação

As cartas do modelo digital do terreno foram importadas para o formato Grid do ArcView. Estas foram agrupadas para a área do Alentejo, sendo excluída a informação que se encontrava fora do limite desta região. Como resultado foi obtida a carta de Altimetria para o Alentejo (GRID).

Esta carta serviu de base para o cálculo do declive e orientação das encostas. O declive e a orientação foram reclassificados em três classes (quadros 3 e 4), dando origem a dois novos temas de informação.

Quadro 3 – Classes de declive

| Classe de declive (%) | Amplitude (%) | Código numérico |
|-----------------------|---------------|-----------------|
| 7.5                   | < 15          | 3               |
| 25.0                  | 15-35         | 2               |
| -                     | > 35          | 1               |

As três classes de declive foram definidas em função do equipamento utilizável (Alves, 1988) (quadro 3).

Quadro 4 – Classes de orientação

| Classe de orientação(°) | Amplitude (°) | Código numérico |
|-------------------------|---------------|-----------------|
| Sem orientação          | -             | 10              |
| 45                      | 135-315       | 20              |
| 225                     | 315-135       | 30              |

### **4.1.3. Carta ecológica**

A versão da Carta ecológica (Albuquerque, 1998) do atlas do ambiente, em formato ArcView Shapefile, tem uma escala de captura 1:1 000 000. Dada a diferença de escalas em resultado de operações de generalização, observou-se a não coincidência dos limites da região Alentejo. Para solucionar estas diferenças foram implementados diversos procedimentos de verificação e correcção, nomeadamente através de atribuição de valores/registos pela proximidade aos registos existentes:

- 1 – Quando o limite da carta ecológica ultrapassava o da área de estudo, considerou-se o limite da área de estudo.
- 2 – Quando o limite da área de estudo ultrapassa o da zona ecológica, este é expandido até à sua coincidência com o da área de estudo.

### **4.1.4. Fogos**

A informação de base não foi suficiente para a elaboração de uma carta de risco de incêndios.

Foram elaboradas cartas de área ardida de 1990 a 1998 e de susceptibilidade de risco de incêndio. A primeira pela junção dos polígonos correspondentes à área ardida em cada ano. A segunda pela união dos polígonos correspondentes à classificação das oito cartas de carga combustível.

### **4.1.5. Caracterização dos povoamentos**

A carta de fotopontos contém, para cada ponto, informação sobre o tipo de ocupação, florestal e não florestal. Os fotopontos de ocupação florestal estão classificados por estrato de fotointerpretação, puro ou misto, e por grau de coberto.

Em função desta informação foram produzidas três cartas:

- carta de ocupação do solo;
- carta de ocupação florestal;
- carta de grau de coberto.

Esta informação foi utilizada na geração de um tema em formato GRID através de uma operação de atribuição de valor mais próximo. Desta forma foi possível, através da utilização de um tema com informação discreta no espaço, obter uma base contínua de informação descrevendo a ocupação actual do solo.

As parcelas do IFN foram identificadas sobre a carta dos fotopontos. A partir desta informação foram caracterizados os povoamentos das espécies que representam a quase totalidade da área florestal do Alentejo: o sobreiro (*Quercus suber* L.), a azinheira (*Quercus rotundifolia* Lam.), o pinheiro bravo (*Pinus pinaster* Ait.), pinheiro manso (*Pinus pinea* L.) e eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill.). As outras espécies presentes nesta região não foram consideradas, dada a extrema escassez de parcelas amostradas (quadro 5).

Optou-se por caracterizar os povoamentos em função do potencial produtivo actual (azinheira, eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro manso e sobreiro) e de um cenário evolutivo (azinheira e sobreiro).

A caracterização do potencial produtivo actual foi avaliada para o sobreiro, azinheira e pinheiro manso, a partir da situação de referência. No caso do pinheiro bravo e do eucalipto a caracterização foi feita com base nas curvas de classe de qualidade (Silviconsultores, 1999).

A caracterização do cenário evolutivo dos povoamentos de sobreiro e azinheira teve como base a regeneração, o nível de exploração e o potencial produtivo actual.

#### **4.1.5.1. Potencial produtivo**

As parcelas do IFN foram analisadas individualmente de acordo com a seguinte metodologia:

- 1 – Catalogação em função do número de espécies presentes;
- 2 – Cálculo do número de árvores e área basal, por hectare;
- 3 – Nas parcelas com mais de uma espécie, consideraram-se puras quando uma das espécies representasse 80% ou mais da área basal total (Bartelink *et al.*, 1999);
- 4 – Associaram-se as parcelas ao estrato dos fotopontos e de acordo com:
  - a) Estrato misto – a classificação da parcela é o grau de coberto;
  - b) Estrato e parcela puros com coincidência de espécie – a classificação é a da parcela;
  - c) Estrato puro e parcela mista – a parcela é eliminada, por conflito de informação;
  - d) Estrato e parcela puros com não coincidência de espécie – a parcela é eliminada, por conflito de informação;
  - e) Parcela sem dados ou com árvores jovens ou por se localizar em zonas de ocupação não florestal – a parcela é eliminada, por falta ou conflito de informação;
  - f) Parcelas de eucalipto ou pinheiro bravo sem árvores dominantes – a parcela é eliminada dado que não é possível calcular a classe de qualidade;
- 5 - Caracterização da regeneração por parcela, para o sobreiro e azinheira;
- 6 - Cálculo do número de árvores descortiçadas por parcela;

A classificação das parcelas e a carta de ocupação florestal foram usadas para extrapolar as áreas, em função das classes de potencial produtivo actual e cenário evolutivo, para a área de ocupação de cada uma delas, recorrendo aos polígonos de Thiessen.

Como resultado desta metodologia das 653 parcelas, foram consideradas 544 e eliminadas 109 (quadro 5).

Quadro 5 – Número de parcelas-amostra do IFN por espécie, usadas e eliminadas, por NUT III e NUT II

| NUT              | Azinheira  | Eucalipto | Pinheiro<br>bravo | Pinheiro<br>manso | Sobreiro   | Mistas     | Total      | Total<br>usadas | Eliminadas |
|------------------|------------|-----------|-------------------|-------------------|------------|------------|------------|-----------------|------------|
| Alto Alentejo    | 21         | 30        | 6                 | 1                 | 52         | 30         | 176        | 140             | 36         |
| Baixo Alentejo   | 57         | 9         | 0                 | 1                 | 18         | 15         | 117        | 100             | 17         |
| Alentejo Central | 53         | 14        | 0                 | 3                 | 52         | 27         | 169        | 149             | 20         |
| Alentejo Litoral | 4          | 31        | 11                | 11                | 66         | 32         | 191        | 155             | 36         |
| <b>Alentejo</b>  | <b>135</b> | <b>84</b> | <b>17</b>         | <b>16</b>         | <b>188</b> | <b>104</b> | <b>653</b> | <b>544</b>      | <b>109</b> |

### Sobreiro e azinheira

Tomando o IFN que tem como base a fotografia aérea de 1995 e cujo trabalho de campo decorreu em 1997 e 1998, foram determinadas a área basal por hectare (G) e o número de árvores por hectare (N), para as parcelas de sobreiro e azinheira, em estrato puro.

Com o objectivo de caracterizar a situação de referência, foram calculados a média ( $m$ ), o erro-padrão da média ( $sem$ ), o limite de confiança da média ( $ic$ ), a percentagem de erro de amostragem ( $se\%$ ) e os limites inferior ( $li$ ) e superior ( $ls$ ) do intervalo de confiança (quadro 6) para as parcelas de sobreiro e azinheira para o Alentejo e as quatro zonas ecológicas com maior área: AMxSM, IM, SM e SMxIM.

Quadro 6 – Estatística descritiva das parcelas de sobreiro e azinheira, para o Alentejo e por zona ecológica

| <b>Sobreiro (G)</b>  | <b>Nº parcela</b> | <b><i>m</i></b> | <b><i>sem</i></b> | <b><i>ic</i></b> | <b><i>se%</i></b> | <b><i>li</i></b> | <b><i>ls</i></b> |
|----------------------|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Alentejo             | 188               | 8,4             | 0,3               | 0,6              | 7,1               | 7,8              | 9,0              |
| AMxSM                | 17                | 8,6             | 1,4               | 3,05             | 35,5              | 5,5              | 11,6             |
| IM                   | 15                | 7,7             | 1,1               | 2,25             | 29,2              | 5,5              | 10,0             |
| SM                   | 96                | 8,4             | 0,4               | 0,85             | 10,1              | 7,5              | 9,2              |
| SMxIM                | 53                | 8,4             | 0,5               | 0,9              | 10,7              | 7,5              | 9,3              |
| <b>Sobreiro (N)</b>  |                   |                 |                   |                  |                   |                  |                  |
| Alentejo             | 188               | 95,2            | 4,3               | 8,55             | 9,0               | 86,7             | 103,8            |
| AMxSM                | 17                | 95,6            | 12,0              | 25,5             | 26,7              | 70,1             | 121,1            |
| IM                   | 15                | 107,7           | 13,4              | 28,65            | 26,6              | 79,0             | 136,3            |
| SM                   | 96                | 90,7            | 5,7               | 11,4             | 12,6              | 79,3             | 102,1            |
| SMxIM                | 53                | 95,9            | 9,3               | 18,55            | 19,3              | 77,3             | 114,4            |
| <b>Azinheira (G)</b> |                   |                 |                   |                  |                   |                  |                  |
| Alentejo             | 135               | 3,9             | 0,2               | 0,35             | 9,0               | 3,5              | 4,2              |
| AMxSM                | -                 | -               | -                 | -                | -                 | -                | -                |
| IM                   | 72                | 3,8             | 0,3               | 0,55             | 14,5              | 3,3              | 4,4              |
| SM                   | 5                 | 3,5             | 0,8               | 2,15             | 61,4              | 1,3              | 5,6              |
| SMxIM                | 58                | 3,9             | 0,3               | 0,55             | 14,1              | 3,4              | 4,5              |
| <b>Azinheira (N)</b> |                   |                 |                   |                  |                   |                  |                  |
| Alentejo             | 135               | 38,3            | 2,3               | 4,6              | 12,0              | 33,7             | 42,9             |
| AMxSM                | -                 | -               | -                 | -                | -                 | -                | -                |
| IM                   | 72                | 36,7            | 2,4               | 4,85             | 13,2              | 31,9             | 41,6             |
| SM                   | 5                 | 37,0            | 13,2              | 36,6             | 98,9              | 0,4              | 73,6             |
| SMxIM                | 58                | 40,3            | 4,4               | 8,85             | 22,0              | 31,5             | 49,2             |

Probabilidade externa de erro de 5%.

Tomando como universo as parcelas de sobreiro ou azinheira do Alentejo (quadro 6), verifica-se que, em ambos os casos, a média, tanto da área basal por hectare como do número de árvores por hectare, apresenta um erro percentual de amostragem inferior a 10% e 12% no sobreiro e azinheira, respectivamente, com um limite de confiança da média de cerca de 10% da média.

Comparando os valores do quadro 6 com os valores médios referidos para o sobreiro na bibliografia, área basal por hectare entre 5 e 10 m<sup>2</sup> e número de árvores por hectare entre 80 e 160

(DGF, 1990; Costa, 1990), verifica-se que tanto estes valores como os limites do intervalo de confiança são bastante próximos. Este facto deve-se provavelmente à manutenção, ao longo de gerações, da cortiça como produção principal do montado de sobreiro, o que deu origem a que as características do povoamento se rentabilizassem.

Para a azinheira os valores médios da área basal por hectare e do número de árvores por hectare apresentados no quadro 6, assim como os respectivos intervalos de confiança, não atingem os limites inferiores da classificação de povoamento florestal (40 árvores por hectare) (CAP, 2001).

A principal produção dos montados de azinho é o fruto, que nos últimos 50 anos não teve a maximização do seu potencial pelo desaparecimento da montanhaeira. Este facto levou a que a principal produção dos montados de azinho se centrasse na cerealicultura de sequeiro, resultando na redução da sua densidade e quebra da regeneração (Gonçalves, s.d.).

Pelo exposto e tendo em conta o reduzido número de parcelas de amostra, 188 para o sobreiro, considerou-se que a situação de referência no caso do sobreiro deveria ser a indicada na bibliografia (DGF, 1990; Costa, 1990). No caso da azinheira, com 135 parcelas-amostra, tendo em conta a fraca lotação dos povoamentos, por elas caracterizados, e a ausência de referências bibliográficas, tomou-se como referência a indicada para o sobreiro.

O potencial produtivo actual (PPA) dos povoamentos de sobreiro e azinheira foi caracterizado em função da área basal por hectare e do número de árvores por hectare (quadro 7), tendo sido dado maior peso à área basal por hectare, dado ser o parâmetro que melhor caracteriza a lotação, grau de cobertura e produção.

Quadro 7 – Classes de potencial produtivo

| (N) \ (G) | < 5 | 5-10 | >10 |
|-----------|-----|------|-----|
| 0-80      | 1   | 2    | 2   |
| 80-160    | 1   | 2    | 3   |
| > 160     | 1   | 2    | 3   |

Em função da situação de referência foram definidas três classes: referência, superior e inferior, conforme os seguintes critérios:

- 1 – Inferior à referência (classe 1) – área basal por hectare inferior a 5 m<sup>2</sup> por hectare;
- 2 – Referência (classe 2) – área basal por hectare entre 5 e 10 m<sup>2</sup> qualquer que seja o número de árvores por hectare;
  - área basal por hectare superior a 10 m<sup>2</sup> e número de árvores por hectare inferior a 80;
- 3 – Superior à referência (classe 3) – área basal por hectare superior a 10 m<sup>2</sup> e número de árvores por hectare superior a 80.

### **Pinheiro manso**

Para o pinheiro manso foi utilizada a produção de pinha por hectare para quantificar o potencial produtivo actual.

De acordo com Alpuim (s.d.) a produção média nacional de pinhas por árvore varia entre 100 e 120, com um peso médio por pinha de 0,350 kg. De acordo com Correia *et al.* (1999), as densidades médias para povoamentos adultos de produção de pinha situam-se entre 100 e 200 árvores por hectare.

A definição da classe de referência do potencial produtivo actual foi estabelecida em função da produção de pinha e das densidades acima indicadas (entre 3,5 – 7,0 t/ha). Os povoamentos foram assim classificados em três classes: referência, superior e inferior:

- 1 – Inferior à referência (classe 1) – produção de pinha inferior a 3,5 t por hectare;
- 2 – Referência (classe 2) – produção de pinha entre 3,5 e 7,0 t por hectare;
- 3 – Superior à referência (classe 3) – produção de pinha superior a 7,0 t por hectare.

A produção de pinha por parcela foi calculada a partir da relação entre o diâmetro à altura do peito (dap) de cada indivíduo e a produção de pinha (Sousa, 1968):

$$\text{Produção de pinha (kg)} = - 35,173 + 2,626 \text{ dap (cm)}$$

É interessante verificar a aderência à realidade, no que diz respeito à idade/diâmetro de entrada em produção, pois para diâmetros iguais ou inferiores a 0,15 m não existe produção de pinha, ao qual correspondem idades entre os 15 a 20 anos.

### **Pinheiro bravo e eucalipto**

O potencial produtivo actual dos povoamentos de pinheiro bravo e eucalipto foi calculado a partir das classes de qualidade (CQ), definidas no Relatório Final do IFN (Silviconsultores, 1999).

Para o pinheiro bravo, estas classes foram definidas com base na altura dominante ( $H_{dom}$ ) do povoamento à idade de referência de 50 anos, a partir do seguinte algoritmo (Silviconsultores, 1999):

$$Guia = 30,60068 \times 10^{\left(\frac{-9,2950557}{idade}\right)}$$

$$Dom = 20^{\left(\frac{H_{dom}}{Guia}\right)}$$

$$CQ = 7 - INT\left(\frac{Dom}{4 + 0,5}\right)$$

Onde  $Guia$  representa a curva guia e  $Dom$  é a altura dominante em função da idade.

As quatro classes de qualidade do pinheiro bravo são:

Classe 1 – 24 m aos 50 anos;

Classe 2 – 20 m aos 50 anos;

Classe 3 – 16 m aos 50 anos;

Classe 4 – 12 m aos 50 anos.

Para o eucalipto foram usadas classes de qualidade, com base na altura dominante do povoamento à idade de referência de 10 anos, a partir do seguinte algoritmo (Silviconsultores, 1999):

$$si = H_{dom} \times 15,88 \times \left(\frac{-0,5805871 + 0,4865041 \times idade}{idade^2}\right)$$

$$CQ = 5 - INT\left(\frac{si - 5}{4}\right)$$

Onde  $si$  é a altura dominante em função da idade.

As quatro classes de qualidade do eucalipto são:

Classe 1 – 24 m aos 10 anos;

Classe 2 – 20 m aos 10 anos;

Classe 3 – 16 m aos 10 anos;

Classe 4 – 12 m aos 10 anos.

### **Povoamentos Mistos**

O IFN considera que um povoamento é misto “quando coexistem no mesmo espaço indivíduos pertencentes a mais de uma espécie florestal, sendo a percentagem máxima do grau de ocupação do coberto correspondente à espécie dominante da consociação de 75%”.

O potencial produtivo actual dos povoamentos mistos foi definido a partir do grau de coberto que consta na carta de fotopontos para os estratos de fotointerpretação mistos. Considerou-se que a classe de referência dos povoamentos mistos corresponde ao grau de coberto do fotoponto de 30-50%. Os povoamentos foram assim classificados em três classes: referência, superior e inferior:

1 – Inferior à referência (classe 1) – grau de coberto inferior a 30%;

2 – Referência (classe 2) – grau de coberto entre 30% e 50%;

3 – Superior à referência (classe 3) – grau de coberto superior a 50%.

#### 4.1.5.2. Cenário evolutivo dos povoamentos de sobreiro e azinheira

Considera-se um cenário evolutivo na referência quando está assegurada a médio prazo a ocupação, quer seja por regeneração abundante ou pela evolução do coberto actual, e uma produtividade crescente através do crescimento das árvores existentes ou pela entrada em produção de novas árvores.

##### Sobreiro

Para a construção dos critérios de classificação do cenário evolutivo, utilizaram-se os seguintes parâmetros do povoamento (aferidos ao hectare): área basal (G), número total de árvores (N), número de árvores exploradas (NE) e regeneração.

Com base no IFN, para caracterizar a regeneração dos povoamentos de sobreiro e azinheira, foram definidos os seguintes critérios:

- 1) Número de plantas com altura total superior a 1,30 m ( $N_{>1.3}$ ):
  - Classe 1 –  $N_{>1.3} < 80$
  - Classe 2 –  $80 < N_{>1.3} < 160$
  - Classe 3 –  $N_{>1.3} > 160$
- 2) Plantas com altura total entre 0,60 m e 1,30 m ( $A_{0.6-1.3}$ ) – avaliação qualitativa, em três classes: nula (classe 1), mediana (classe 2) e abundante (classe 3).

Para a construção das classes de regeneração (quadro 8) foi dado maior peso ao parâmetro  $N_{>1.3}$ , pois este representa o número de árvores que ultrapassaram a fase de instalação. A classe de abundância  $A_{0.6-1.3}$  é um indicador da capacidade de regeneração do povoamento.

Quadro 8 – Classes de regeneração

| $A_{0.6-1.3} \backslash N_{>1.3}$ | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|---|---|---|
| 1                                 | 1 | 1 | 1 |
| 2                                 | 2 | 2 | 2 |
| 3                                 | 2 | 3 | 3 |

O parâmetro número de árvores exploradas foi transformado no índice de árvores exploradas (*IE*):

$$IE = \frac{NE}{NT}$$

Onde NT é o número total de árvores da parcela.

Este índice representa a proporção de árvores que já entraram em exploração. Sendo 1-IE a proporção do número de árvores do povoamento com circunferência a 1,30 m de altura inferior a 0,70 m.

Da aplicação do índice IE foram definidas três classes:

- classe 1 – 95 a 100 % de árvores exploradas
- classe 2 – 60 a 95% de árvores exploradas
- classe 3 – 0 a 60% de árvores exploradas

O cenário evolutivo (quadro 9) é caracterizado a partir do potencial produtivo actual (quadro 7) dos povoamentos, índice de árvores exploradas e regeneração (quadro 8).

Para o cenário evolutivo foram definidas três classes (quadro 9):

- 1 – Inferior à referência
- 2 – Referência
- 3 – Superior à referência

Quadro 9 – Critérios do cenário evolutivo

| PPA       | 100 |    |    | 200 |    |    | 300 |    |    |
|-----------|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|
| IE<br>REG | 10  | 20 | 30 | 10  | 20 | 30 | 10  | 20 | 30 |
| 1         | 1   | 1  | 1  | 1   | 2  | 2  | 2   | 3  | 3  |
| 2         | 1   | 1  | 2  | 2   | 2  | 2  | 3   | 3  | 3  |
| 3         | 2   | 2  | 2  | 2   | 3  | 3  | 3   | 3  | 3  |

PPA – Potencial produtivo actual, REG – regeneração

A classe de referência (2) corresponde a povoamentos com as seguintes características:

- 1 – PPA inferior à referência (100)
  - IE na referência (20) e regeneração superior à referência (3)
  - Qualquer que seja IE com regeneração superior à referência (3)
- 2 – PPA na referência (200)
  - IE inferior à referência (10) e regeneração na referência (2) ou superior à referência (3)
  - IE na referência (20) ou superior à referência (30) e regeneração na referência (2) ou inferior à referência (3)
- 3 – PPA na referência (300)
  - IE inferior à referência (10) e regeneração inferior à referência (1)

### **Azinheira**

Na classificação do cenário evolutivo dos povoamentos de azinheira foram seguidos os mesmos critérios referentes à classificação dos povoamentos de sobreiros, tendo-se substituído IE pelo índice de circunferência a 1,3 m de altura superior a 0,70 m (I70) com a expressão:

$$I70 = \frac{N70}{NT}$$

Onde N70 é o número de árvores com circunferência à altura do peito maior ou igual a 0,70 m.

O índice de circunferência a 1,3 m de altura superior a 0,70 m (I70) estima a proporção de árvores adultas no povoamento, assumindo que o fenótipo com as características indicadas atingiu o estado adulto, definindo três classes (quadro 10):

- classe 1 – 95 a 100% de árvores adultas
- classe 2 – 60 a 95% de árvores adultas
- classe 3 – 0 a 60% de árvores adultas

O cenário evolutivo (quadro 10) é caracterizado a partir do potencial produtivo actual (quadro 7) dos povoamentos, índice de circunferência a 1.3 m de altura superior a 0,70 m e regeneração (quadro 8), tendo sido atribuído maior peso ao primeiro e menor ao último.

Para o cenário evolutivo foram definidas três classes (quadro 10):

- 1 – Inferior à referência
- 2 – Referência
- 3 – Superior à referência

Quadro 10 – Critérios do cenário evolutivo

| PPA       | 100 |    |    | 200 |    |    | 300 |    |    |
|-----------|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|
| REG \ I70 | 10  | 20 | 30 | 10  | 20 | 30 | 10  | 20 | 30 |
| 1         | 1   | 1  | 1  | 1   | 2  | 2  | 2   | 3  | 3  |
| 2         | 1   | 1  | 2  | 2   | 2  | 2  | 3   | 3  | 3  |
| 3         | 2   | 2  | 2  | 2   | 3  | 3  | 3   | 3  | 3  |

PPA – Potencial produtivo actual, REG – regeneração

A classe de referência (2) corresponde a povoamentos com as seguintes características:

- 1 – PPA inferior à referência (100)
  - IE na referência (20) e regeneração superior à referência (3)
  - Qualquer que seja IE com regeneração superior à referência (3)
- 2 – PPA na referência (200)
  - IE inferior à referência (10) e regeneração na referência (2) ou superior à referência (3)
  - IE na referência (20) ou superior à referência (30) e regeneração na referência (2) ou inferior à referência (3)
- 3 – PPA na referência (300)
  - IE inferior à referência (10) e regeneração inferior à referência (1)

Com base no acima descrito foram desenvolvidas as cartas de distribuição da evolução com o tempo do potencial produtivo actual dos povoamentos existentes.

### 4.1.5.3. Caracterização da área de aptidão

A caracterização das zonas de aptidão potencial foi elaborada considerando:

- condições edafo-climáticas do Alentejo (Gomes, 1967),
- ciência do crescimento e produção florestal (Assmann, 1970, Smith, 1986; Alves, 1988; Oliveira, 1984, Oliver, 1996)
- Correia *et al.* (1999),
- Louro *et al.* (2000),
- lista das espécies indicadas para Portugal (Espécies arbóreas florestais utilizáveis em Portugal - DGF, 1999a)

Foram seleccionadas as 16 espécies para o estudo das áreas de aptidão:

- Arbutus unedo* L. – Medronheiro (Md)
- Castanea sativa* Mill. – Castanheiro (Ct)
- Casuarina equisetifolia* Forst & Forst. – Casuarina (Ca)
- Ceratonia siliqua* L. – Alfarrobeira (Af)
- Cupressus lusitanica* Mill. – Cipreste do Buçaco (Ce)
- Cupressus macrocarpa* Hartw. – Cipreste de Monterey (Cm)
- Cupressus sempervirens* L. – Cipreste comum (Cc)
- Eucalyptus globulus* Labill. – Eucalipto (Ec)
- Gleditsia triacanthus* L. – Espinheiro da Virgínia (Ev)
- Pinus halepensis* Mill. – Pinheiro de Alepo (Pa)
- Pinus pinaster* Ait. – Pinheiro bravo (Pb)
- Pinus pinea* L. – Pinheiro manso (Pm)
- Quercus faginea* Lam. – Carvalho cerquinho (Qf)
- Quercus pyrenaica* Wild. – Carvalho negral (Qp)
- Quercus rotundifolia* Lam. – Azinheira (Az)
- Quercus suber* L. – Sobreiro (Sb)

No anexo II, notas monográficas, pode ser consultada a descrição resumida das características de cada espécie.

Na definição das zonas de aptidão potencial foram utilizados três parâmetros:

- Condicionantes ao uso florestal
- Carta ecológica
- Classes de declive

Assim, tanto para as condicionantes ao uso florestal como para a carta ecológica procedeu-se à definição da classe de referência com recurso à seguinte informação:

- Notas monográficas (anexo II)
- Monografia da carta ecológica de Portugal (Albuquerque, 1954)
- Fomento da arborização nos terrenos particulares (Gomes, 1969)

A classe de referência para cada espécie resultou do cruzamento de informação recolhida na bibliografia indicada sobre as condições de adaptação e crescimento em função das condicionantes de solo (quadros 11 e 12) e a sua presença como espécie indicadora em cada zona ecológica (quadros 13 e 14).

A hierarquização da condicionante ao uso florestal foi efectuada em função das suas preferências em relação:

- 1 – às características de diagnóstico do solo (quadros 11 e 12);
- 2 – às diferentes zonas ecológicas (quadros 13 e 14).

O tema *características-diagnóstico do solo* foi reclassificado em três classes: referência (2), superior à referência (3), inferior à referência (1), para cada espécie, em função da sua adaptação a cada característica-diagnóstico – potencial edáfico por espécie.

O tema *ecologia* foi também reclassificado em três classes: referência (2), acima da referência (3), abaixo da referência (1), para cada espécie, em função da sua adaptabilidade a cada zona ecológica – potencial fitoclimático (PF) por espécie.

Estes temas, para cada espécie, foram adicionados, numa operação de Álgebra de Mapas, obtendo-se as cartas fitoclimáticas e capacidade de uso por espécie. Estes temas, à semelhança dos anteriores, foram reclassificados em três classes: referência (2), superior à referência (3), inferior à referência (1) (quadro 15).

Quadro 11 – Classificação fitoclimática e capacidade de uso

| Classificação fitoclimática | Capacidade de uso | Classificação fitoclimática e capacidade de uso |
|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------------------|
| 1                           | 1                 | 1                                               |
| 1                           | 2                 | 1                                               |
| 1                           | 3                 | 1                                               |
| 2                           | 1                 | 1                                               |
| 2                           | 2                 | 2                                               |
| 2                           | 3                 | 2                                               |
| 3                           | 1                 | 1                                               |
| 3                           | 2                 | 2                                               |
| 3                           | 3                 | 3                                               |

A estes temas, por espécie, foi afectado de uma operação de Álgebra de Mapas, o tema *declive reclassificado*. Este último tema traduz as condicionantes à exploração em função do declive (quadro 16).

Quadro 12 – Classificação fitoclimática e capacidade de uso por classe de declive

| Classificação fitoclimática e capacidade de uso | Classe de declive | Classe |
|-------------------------------------------------|-------------------|--------|
| 1                                               | 1                 | 11     |
| 1                                               | 2                 | 12     |
| 1                                               | 3                 | 13     |
| 2                                               | 1                 | 21     |
| 2                                               | 2                 | 22     |
| 2                                               | 3                 | 23     |
| 3                                               | 1                 | 31     |
| 3                                               | 2                 | 32     |
| 3                                               | 3                 | 33     |

Dado que as zonas com aptidão de uniforme das várias espécies se sobrepõem parcial ou totalmente optou-se por proceder ao agrupamento de espécies, considerando (quadro 17):

- Área de distribuição
- Subdivisão (folhosas e resinosas)

Quadro 13 – Classificação das condicionantes ao uso florestal por espécie em três classes

|                                                                                             |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                               |                                                                                     |                                                                                                |                                                                                             |                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Quercus rotundifolia</i>                                                                 | <i>Quercus suber</i>                                                                    | <i>Pinus pinaster</i>                                                                   | <i>Pinus pinea</i>                                                                            | <i>Eucalyptus globulus</i>                                                          | <i>Castanea sativa</i>                                                                         | <i>Quercus faginea</i>                                                                      | <i>Quercus pyrenaica</i>                                                                       |
| Azinheira                                                                                   | Sobreiro                                                                                | Pinheiro bravo                                                                          | Pinheiro manso                                                                                | Eucalipto                                                                           | Castanheiro                                                                                    | Carvalho cerquinho                                                                          | Carvalho negral                                                                                |
| <b>Superior</b>                                                                             | <b>Superior</b>                                                                         | <b>Superior</b>                                                                         | <b>Superior</b>                                                                               | <b>Superior</b>                                                                     | <b>Superior</b>                                                                                | <b>Superior</b>                                                                             | <b>Superior</b>                                                                                |
| Desc. textural<br>Prof. expansível<br>S/ limitações                                         | Prof. expansível<br>S/ limitações                                                       | Prof. expansível<br>S/ limitações                                                       | Arm. água<br>Prof. expansível<br>S/ limitações                                                | Desc. textural<br>Dren. externa<br>Prof. expansível<br>S/ limitações                | Desc. textural<br>Prof. expansível<br>S/ limitações                                            | Desc. textural<br>Prof. expansível<br>S/ limitações                                         | Desc. textural<br>Prof. expansível<br>S/ limitações                                            |
| <b>Referência</b>                                                                           | <b>Referência</b>                                                                       | <b>Referência</b>                                                                       | <b>Referência</b>                                                                             | <b>Referência</b>                                                                   | <b>Referência</b>                                                                              | <b>Referência</b>                                                                           | <b>Referência</b>                                                                              |
| Arm. água<br>Calcário<br>Dren. externa<br>Dren. interna<br>Esp. efectiva<br>S. desconhecido | Arm. água<br>Desc. textural<br>Dren. externa<br>Esp. efectiva<br>S. desconhecido        | Arm. água<br>Desc. textural<br>Dren. interna<br>Esp. efectiva<br>S. desconhecido        | Calcário<br>Dren. externa<br>Esp. efectiva<br>S. desconhecido                                 | Dren. interna<br>Esp. efectiva<br>S. desconhecido                                   | Arm. água<br>C. vérticas<br>Dren. externa<br>Dren. interna<br>Esp. efectiva<br>S. desconhecido | Arm. água<br>Calcário<br>Dren. externa<br>Dren. interna<br>Esp. efectiva<br>S. desconhecido | Arm. água<br>C. vérticas<br>Dren. externa<br>Dren. interna<br>Esp. efectiva<br>S. desconhecido |
| <b>Inferior</b>                                                                             | <b>Inferior</b>                                                                         | <b>Inferior</b>                                                                         | <b>Inferior</b>                                                                               | <b>Inferior</b>                                                                     | <b>Inferior</b>                                                                                | <b>Inferior</b>                                                                             | <b>Inferior</b>                                                                                |
| Aflor. rochoso<br>Área social<br>C. vérticas<br>Salinidade                                  | Aflor. rochoso<br>Área social<br>Calcário<br>C. vérticas<br>Dren. interna<br>Salinidade | Aflor. rochoso<br>Área social<br>Calcário<br>C. vérticas<br>Dren. externa<br>Salinidade | Aflor. rochoso<br>Área social<br>C. vérticas<br>Desc. textural<br>Dren. interna<br>Salinidade | Aflor. rochoso<br>Área social<br>Arm. água<br>Calcário<br>C. vérticas<br>Salinidade | Aflor. rochoso<br>Área social<br>Calcário<br>Salinidade                                        | Aflor. rochoso<br>Área social<br>C. vérticas<br>Salinidade                                  | Aflor. rochoso<br>Área social<br>Calcário<br>Salinidade                                        |

Aflor. rochoso - Afloramento rochoso; Arm. água – Armazenamento de água; , C. vérticas - Características vérticas, Desc. textural - Descontinuidade textural; Dren. externa - Drenagem externa; Dren. interna - Drenagem interna; Esp. efectiva - Espessura efectiva; Prof. Expansível - Profundidade expansível; S/ limitações - Sem limitações; S. desconhecido – Solo desconhecido.

Quadro 14 – Classificação das condicionantes ao uso florestal por espécie em três classes (cont.)

|                          |                                |                               |                             |                             |                              |                      |                         |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------|
| <i>Ceratonia siliqua</i> | <i>Casuarina equisetifolia</i> | <i>Cupressus sempervirens</i> | <i>Cupressus lusitanica</i> | <i>Cupressus macrocarpa</i> | <i>Gleditsia triacanthus</i> | <i>Arbutus unedo</i> | <i>Pinus halepensis</i> |
| Alfarrobeira             | Casuarina                      | Cipreste Comum                | Cipreste do Buçaco          | Cipreste de Monterey        | Espinho da Virgínia          | Medronheiro          | Pinheiro de Alepo       |
| <b>Superior</b>          | <b>Superior</b>                | <b>Superior</b>               | <b>Superior</b>             | <b>Superior</b>             | <b>Superior</b>              | <b>Superior</b>      | <b>Superior</b>         |
| Calcário                 | Arm. água                      | Prof. expansível              | Dren. externa               | Esp. efectiva               | Dren. externa                | Arm. água            | Prof. expansível        |
| Prof. expansível         | Esp. efectiva                  | S/ limitações                 | Prof. expansível            | Prof. expansível            | Prof. expansível             | Prof. expansível     | S/ limitações           |
| S/ limitações            | Prof. expansível               |                               | S/ limitações               | S/ limitações               | S/ limitações                | S/ limitações        |                         |
|                          | S/ limitações                  |                               |                             |                             |                              |                      |                         |
| <b>Referência</b>        | <b>Referência</b>              | <b>Referência</b>             | <b>Referência</b>           | <b>Referência</b>           | <b>Referência</b>            | <b>Referência</b>    | <b>Referência</b>       |
| Arm. água                | Calcário                       | Calcário                      | Arm. água                   | Arm. água                   | Arm. água                    | Calcário             | Calcário                |
| C. vérticas              | Desc. textural                 | C. vérticas                   | Calcário                    | Calcário                    | Calcário                     | C. vérticas          | Esp. efectiva           |
| Desc. textural           | Dren. externa                  | Desc. textural                | C. vérticas                 | Desc. textural              | Dren. interna                | Desc. textural       | S. desconhecido         |
| Dren. externa            | Dren. interna                  | Esp. efectiva                 | Desc. textural              | Dren. externa               | Esp. efectiva                | Dren. externa        |                         |
| Esp. efectiva            | Salinidade                     | S. desconhecido               | Dren. interna               | Dren. interna               | Salinidade                   | Dren. interna        |                         |
| S. desconhecido          | S. desconhecido                |                               | Esp. efectiva               | S. desconhecido             | S. desconhecido              | Esp. efectiva        |                         |
|                          |                                |                               | S. desconhecido             |                             |                              | S. desconhecido      |                         |
| <b>Inferior</b>          | <b>Inferior</b>                | <b>Inferior</b>               | <b>Inferior</b>             | <b>Inferior</b>             | <b>Inferior</b>              | <b>Inferior</b>      | <b>Inferior</b>         |
| Aflor. rochoso           | Aflor. rochoso                 | Aflor. rochoso                | Aflor. rochoso              | Aflor. rochoso              | Aflor. rochoso               | Área social          | Aflor. rochoso          |
| Área social              | Área social                    | Área social                   | Área social                 | Área social                 | Área social                  | Aflor. rochoso       | Área social             |
| Dren. interna            | C. vérticas                    | Arm. água                     | Salinidade                  | C. vérticas                 | C. vérticas                  | Salinidade           | Arm. água               |
| Salinidade               |                                | Dren. externa                 |                             | Salinidade                  | Desc. textural               |                      | C. vérticas             |
|                          |                                | Dren. interna                 |                             |                             |                              |                      | Desc. textural          |
|                          |                                | Salinidade                    |                             |                             |                              |                      | Dren. externa           |
|                          |                                |                               |                             |                             |                              |                      | Dren. interna           |
|                          |                                |                               |                             |                             |                              |                      | Salinidade              |

Aflor. rochoso - Afloramento rochoso; Arm. água – Armazenamento de água; , C. vérticas - Características vérticas, Desc. textural - Descontinuidade textural; Dren. externa - Drenagem externa; Dren. interna - Drenagem interna; Esp. efectiva - Espessura efectiva; Prof. Expansível - Profundidade expansível; S/ limitações - Sem limitações; S. desconhecido – Solo desconhecido.

Quadro 15 – Classificação das zonas ecológicas por espécie em três classes

|                                                                      |                                      |                                             |                                                   |                                       |                                                          |                                     |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Quercus rotundifolia</i>                                          | <i>Quercus suber</i>                 | <i>Pinus pinaster</i>                       | <i>Pinus pinea</i>                                | <i>Eucalyptus globulus</i>            | <i>Castanea sativa</i>                                   | <i>Quercus faginea</i>              | <i>Quercus pyrenaica</i>                                                           |
| Azinheira                                                            | Sobreiro                             | Pinheiro bravo                              | Pinheiro manso                                    | Eucalipto                             | Castanheiro                                              | Carvalho cerquinho                  | Carvalho negral                                                                    |
| <b>Superior</b>                                                      | <b>Superior</b>                      | <b>Superior</b>                             | <b>Superior</b>                                   | <b>Superior</b>                       | <b>Superior</b>                                          | <b>Superior</b>                     | <b>Superior</b>                                                                    |
| IM<br>MxIM                                                           | #AMxSM<br>AMxSM<br>SA#<br>SM         | #AMxSM<br>AMxSM<br>SA<br>SA#<br>SAxAM<br>SM | #AMxSM<br>AMxSM<br>SA#<br>SM                      | #AMxSM<br>AMxSM<br>SA#<br>SM          | SA<br>SAxAM                                              | #AMxSM<br>aAM<br>AMxSM<br>SA#<br>SM | SA<br>SAxAM                                                                        |
| <b>Referência</b>                                                    | <b>Referência</b>                    | <b>Referência</b>                           | <b>Referência</b>                                 | <b>Referência</b>                     | <b>Referência</b>                                        | <b>Referência</b>                   | <b>Referência</b>                                                                  |
| SAxSM<br>SM<br>SMxIM                                                 | e#AMxSM<br>SAxSM<br>SMxIM<br>SAxAM   | e#AMxSM<br>pAM<br>SAxSM                     | pAM<br>SAxSM<br>SMxIM                             | aAM<br>pAM<br>SAxAM<br>SAxSM<br>SMxIM | #AMxSM<br>AMxSM<br>SA#<br>SAxSM                          | e#AMxSM<br>pAM<br>SAxSM<br>SMxIM    | SAxSM                                                                              |
| <b>Inferior</b>                                                      | <b>Inferior</b>                      | <b>Inferior</b>                             | <b>Inferior</b>                                   | <b>Inferior</b>                       | <b>Inferior</b>                                          | <b>Inferior</b>                     | <b>Inferior</b>                                                                    |
| #AMxSM<br>aAm<br>AMxSM<br>e#AMxSM<br>hM<br>pAM<br>SA<br>SA#<br>SAxAM | aAm<br>hM<br>IM<br>MxIM<br>pAM<br>SA | aAM<br>hM<br>IM<br>MxIM<br>SMxIM            | aAM<br>e#AMxSM<br>hM<br>IM<br>MxIM<br>SA<br>SAxAM | e#AMxSM<br>hM<br>IM<br>MxIM<br>SA     | aAM<br>e#AMxSM<br>hM<br>IM<br>MxIM<br>pAM<br>SM<br>SMxIM | hM<br>IM<br>MxIM<br>SA<br>SAxAM     | #AMxSM<br>aAM<br>AMxSM<br>e#AMxSM<br>hM<br>IM<br>MxIM<br>pAM<br>SA#<br>SM<br>SMxIM |

#AMxSM – termo-atlante-mediterrânica x submediterrânica; aAM – alúvio-atlante-mediterrânica; AMxSM – atlante-mediterrânica x submediterrânica; e#AMxSM – colo-termo-atlante-mediterrânica x submediterrânica; hM – halo-mediterrânica; IM – ibero-mediterrânica; MxIM – mediterrânica x ibero-mediterrânica; pAM – psamo-atlante-mediterrânica; SA – subatlântica; SA# – subtermo-atlântica; SAxAM – subatlântica x atlante-mediterrânica; SAxSM – subatlântica x submediterrânica; SM – submediterrânica; SMxIM – submediterrânica x ibero-mediterrânica.

Quadro 16 – Classificação das zonas ecológicas por espécie em três classes (cont.)

|                                                                                                    |                                                                 |                                                            |                                                                     |                                                                  |                                                                               |                                                |                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <i>Ceratonia siliqua</i>                                                                           | <i>Casuarina equisetifolia</i>                                  | <i>Cupressus sempervirens</i>                              | <i>Cupressus lusitanica</i>                                         | <i>Cupressus macrocarpa</i>                                      | <i>Gleditsia triacanthus</i>                                                  | <i>Arbutus unedo</i>                           | <i>Pinus halepensis</i>                                    |
| Alfarrobeira                                                                                       | Casuarina                                                       | Cipreste Comum                                             | Cipreste do Buçaco                                                  | Cipreste de Monterey                                             | Espinheiro da Virgínia                                                        | Medronheiro                                    | Pinheiro de Alepo                                          |
| <b>Superior</b>                                                                                    | <b>Superior</b>                                                 | <b>Superior</b>                                            | <b>Superior</b>                                                     | <b>Superior</b>                                                  | <b>Superior</b>                                                               | <b>Superior</b>                                | <b>Superior</b>                                            |
|                                                                                                    |                                                                 |                                                            | SAxAM                                                               | SAxAM                                                            | SM                                                                            | #AMxSM<br>AMxSM<br>SA#<br>SAxAM<br>SAxSM<br>SM |                                                            |
| <b>Referência</b>                                                                                  | <b>Referência</b>                                               | <b>Referência</b>                                          | <b>Referência</b>                                                   | <b>Referência</b>                                                | <b>Referência</b>                                                             | <b>Referência</b>                              | <b>Referência</b>                                          |
| MxIM                                                                                               | #AMxSM<br>AMxSM<br>e#AMxSM<br>IM<br>pAM<br>SAxAM<br>SM<br>SMxIM | SM<br>#AMxSM<br>AMxSM<br>IM<br>MxIM<br>SMxIM               | #AMxSM<br>AMxSM<br>e#AMxSM<br>hM<br>pAM<br>SA<br>SA#<br>SAxSM<br>SM | #AMxSM<br>AMxSM<br>IM<br>MxIM<br>pAM<br>SA<br>SA#<br>SAxSM<br>SM | hM<br>MxIM<br>SAxAM                                                           | aAM<br>e#AMxSM<br>SA<br>SMxIM                  | #AMxSM<br>AMxSM<br>IM<br>MxIM<br>SM<br>SMxIM               |
| <b>Inferior</b>                                                                                    | <b>Inferior</b>                                                 | <b>Inferior</b>                                            | <b>Inferior</b>                                                     | <b>Inferior</b>                                                  | <b>Inferior</b>                                                               | <b>Inferior</b>                                | <b>Inferior</b>                                            |
| #AMxSM<br>aAM<br>AMxSM<br>e#AMxSM<br>hM<br>IM<br>pAM<br>SA<br>SA#<br>SAxAM<br>SAxSM<br>SM<br>SMxIM | aAM<br>hM<br>MxIM<br>SA<br>SA#<br>SAxSM                         | aAM<br>e#AMxSM<br>hM<br>pAM<br>SA<br>SA#<br>SAxAM<br>SAxSM | aAM<br>IM<br>MxIM<br>SMxIM                                          | aAM<br>e#AMxSM<br>hM                                             | #AMxSM<br>aAM<br>AMxSM<br>e#AMxSM<br>IM<br>pAM<br>SA<br>SA#<br>SAxSM<br>SMxIM | IM<br>hM<br>MxIM<br>pAM                        | aAM<br>e#AMxSM<br>hM<br>pAM<br>SA<br>SA#<br>SAxAM<br>SAxSM |

#AMxSM – termo-atlante-mediterrânica x submediterrânica; aAM – alúvio-atlante-mediterrânica; AMxSM – atlante-mediterrânica x submediterrânica; e#AMxSM – eolo-termo-atlante-mediterrânica x sub-mediterrânica; hM – halo-mediterrânica; IM – ibero-mediterrânica; MxIM – mediterrânica x ibero-mediterrânica; pAM – psamo-atlante-mediterrânica; SA – subatlântica; SA# – subtermo-atlântica; SAxAM – subatlântica x atlante-mediterrânica; SAxSM – subatlântica x submediterrânica; SM – submediterrânica; SMxIM – submediterrânica x ibero-mediterrânica.

Após terem sido obtidos alguns dos temas derivados fundamentais, a partir de operações de análise espacial e modelação geográfica, foram novamente realizadas operações de geoprocessamento, correcção e generalização. As operações de geoprocessamento (união de temas poligonares) permitiram a criação de uma base poligonal compósita de informação permitindo a exploração integrada de resultados parcelares, para cada espécie, em temas integrando combinações de espécies (quadro 17). As operações de correcção e generalização permitiram eliminar micro-áreas resultantes das operações de geoprocessamento.

Foram então retomados os processos de modelação geográfica sobre temas vectoriais pois, para além de ser mais eficaz a implementação de análises de múltiplas combinações, a informação resultante é susceptível de uma edição cartográfica mais precisa e uma mais fácil exportação e leitura.

A partir das avaliações efectuadas sobre o tema características-diagnóstico dos solos e o tema carta ecológica foi realizada uma operação de união que permitiu a manutenção dos atributos e, por inerência, das avaliações efectuadas.

A combinação das avaliações anteriormente efectuadas, associadas a uma base de áreas elementares, contendo informação compósita, permitiu a avaliação conjunta de todas as combinações possíveis. A reavaliação das combinações geradas permitiu a classificação das áreas elementares conforme a sua aptidão para os grupos de espécies. Nos temas listados (quadro 17) foram descritos os agrupamentos efectuados para os quais foi elaborado um tema conjunto de zonas com potencialidade uniforme.

Quadro 17 – Temas de aptidão para agrupamentos de espécies

| Nome do tema | Espécies                                                                    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| AEPPS        | Azinheta, Eucalipto, Pinheiro bravo, Pinheiro manso, Sobreiro               |
| CCC          | Castanheiro, Carvalho cerquinho, Carvalho negral                            |
| ACEM         | Alfarrobeira, Casuarina, Espinheiro da Virgínia, Medronheiro                |
| CCCP         | Cipreste do Buçaco, Cipreste comum, Cipreste de Monterey, Pinheiro de Alepo |

#### 4.1.6. Carta de riscos de erosão

A partir das classes de declive e do grau de coberto, foi produzida uma tabela (quadro 18) de riscos de erosão, utilizando a metodologia descrita da equação universal de perda de solo, para os factores declive e coberto vegetal (Wishmeier e Smith, 1978), sendo o factor declive (S):

$$S = \frac{0,430 + 0,300s + 0,043s^2}{6,613}$$

Onde S é o declive em percentagem.

O coberto vegetal (C) é definido pela percentagem de cobertura, sendo:

0 para um grau de coberto de 100%

1 para um grau de coberto de 0%

O risco de erosão foi definido em função das classes de declive e das classes de grau de coberto (GC) por hectare (quadro 18), tendo sido dado maior peso ao declive, pois é o promotor do escoamento superficial.

Quadro 18 – Classes de riscos de erosão

| <b>Coberto(%)</b> | <b>0-30</b> | <b>30-50</b> | <b>&gt;50</b> |
|-------------------|-------------|--------------|---------------|
| <b>Declive(%)</b> |             |              |               |
| 0-15              | 2           | 3            | 3             |
| 15-35             | 1           | 2            | 2             |
| >35               | 1           | 1            | 2             |

Em função da situação de referência foram definidas três classes: referência, superior e inferior.

Os critérios utilizados para definir as classes de risco de erosão foram os seguintes:

1 – Inferior à referência (1):

- declive entre 15 e 35% e grau de coberto inferior a 30%;
- declive superior a 35% e grau de coberto inferior a 50%;

**2 – Referência (2):**

- declive inferior a 15% e grau de coberto inferior a 30%;
- declive entre 15 e 35% e grau de coberto superior a 30%;
- declive superior a 35% e grau de coberto superior a 50%;

**3 – Superior à referência (3):**

- declive inferior a 15% e grau de coberto superior a 30%.

Onde a classe de risco de erosão é representada pelo código numérico abaixo indicado (quadro 19).

Quadro 19 – Código de classes de risco de erosão

| Classe de risco de erosão | Código numérico |
|---------------------------|-----------------|
| Superior à referência     | 3               |
| Referência                | 2               |
| Inferior à referência     | 1               |

## 4.2. Cartografia interpretativa

A componente de sistemas de informação geográfica deste projecto integrou um vasto conjunto de operações de estruturação, geoprocessamento e análise espacial. Estas operações apoiaram a constituição de um sistema de caracterização e avaliação biofísica susceptível de permitir a integração plena dos pressupostos metodológicos que estão na base deste estudo.

Para a realização da componente de sistemas de informação geográfica foi necessário utilizar um conjunto extenso de tipos de informação geográfica sendo o volume de dados extremamente elevado, em resultado do nível de detalhe que se pretendia atingir e da área geográfica objecto de estudo.

O quadro 17 apresenta a descrição da informação utilizada sendo patente uma variedade acentuada em termos de formato topológico de base, escala de captura e formato digital. A informação geográfica utilizada foi seleccionada após um processo de inventariação da informação existente e da avaliação da sua aplicabilidade neste projecto.

Quadro 20 – Descrição da informação utilizada

| Temas                        | Informação base                    | Sistema representação plana      | Escala base | Formato digital                     | Produtor informação         |
|------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Solos                        | Carta de Solos                     | Datum Lisboa<br>Coord. Militares | 1:25 000    | ArcView<br>Shapefile<br>(Polígonos) | IHERA                       |
| Capacidade<br>Uso de<br>Solo | Carta de Capacidade Uso de<br>Solo | Datum Lisboa<br>Coord. Militares | 1:25 000    | ArcView<br>Shapefile<br>(Polígonos) | IHERA                       |
| Ecologia                     | Carta Ecológica                    | Datum Lisboa<br>Coord. Militares | 1:1 000 000 | ArcView<br>Shapefile<br>(Polígonos) | Atlas do<br>Ambiente        |
| CORINE                       | CORINE LAND COVER                  | Datum Lisboa<br>Coord. Militares | 1:100 000   | ArcView<br>Shapefile<br>(Polígonos) | CNIG / Atlas<br>do Ambiente |
| Altimetria                   | Carta Militar 1:25 000             | Datum Lisboa<br>Coord. Militares | 1:25 000    | ASCII RASTER                        | IgeoE                       |
| Ocupação                     | Fotopontos-IFN                     | Datum Lisboa<br>Coord. Militares |             | ArcView<br>Shapefile<br>(Pontos)    | DGF                         |

#### 4.2.1. Modelo geral em sistemas de informação geográfica

O modelo geral em sistemas de informação geográfica descrito pela figura 1 traduz uma aproximação integradora, visando a realização de processos de análise espacial (Burrough *et al.*, 1998). De acordo com o ilustrado podem ser considerados 3 blocos informativos fundamentais:

- 1 – Informação vectorial, em formato “shapefile”, organizada em sistema de informação geográfica. Este bloco informativo apresenta uma diversidade significativa sobretudo ao nível da escala de captura e consequente rigor dos dados, sendo necessárias diversas operações de verificação, geoprocessoamento e reestruturação, visando a constituição de uma base geográfica homogénea;
- 2 – Informação altimétrica em formato ASCII Raster (176 cartas) e/ou ArcInfo Interchange Format (46 cartas). Estas cartas foram importadas para o formato Grid do ArcView;
- 3 – Modelos constituídos essencialmente por tabelas de avaliação pericial efectuadas sobre os atributos da informação vectorial. Estes modelos constituem a base para um conjunto alargado de operações de qualificação e selecção, determinantes para a funcionalização sistémica dos processos de análise espacial.

Os blocos informativos acima referidos foram integrados num sistema multifuncional, em que ocorreram as diversas fases de desenvolvimento do projecto. Estas fases foram sendo ajustadas ao longo do tempo, visando uma melhor adequação aos objectivos de análise espacial.

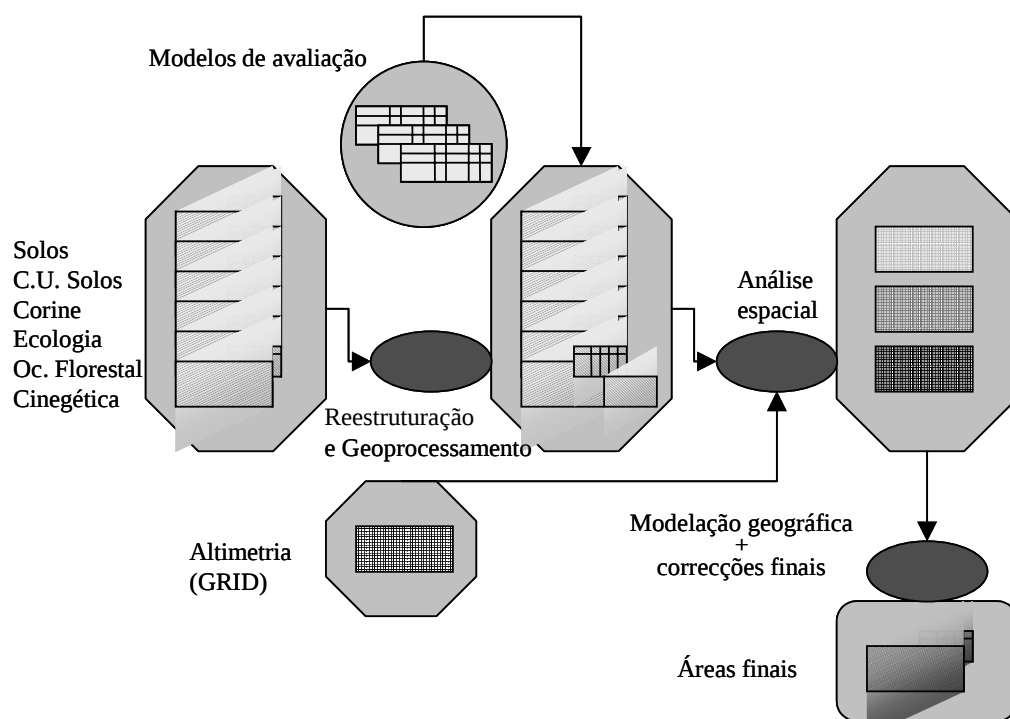


Figura 1 – Modelo geral em sistemas de informação geográfica

#### 4.2.2. Operações de geoprocessamento e análise espacial

As operações de geoprocessamento e análise espacial constituíram uma das fases cruciais do estudo, em função da complexidade dos processos implementados e do enorme volume de dados que foi necessário compatibilizar e integrar na mesma base geográfica.

A figura 2 descreve uma primeira fase de operações de geoprocessamento e análise espacial, destinadas a preparar os elementos de informação para a realização de processos de modelação geográfica (Neves, 2000).

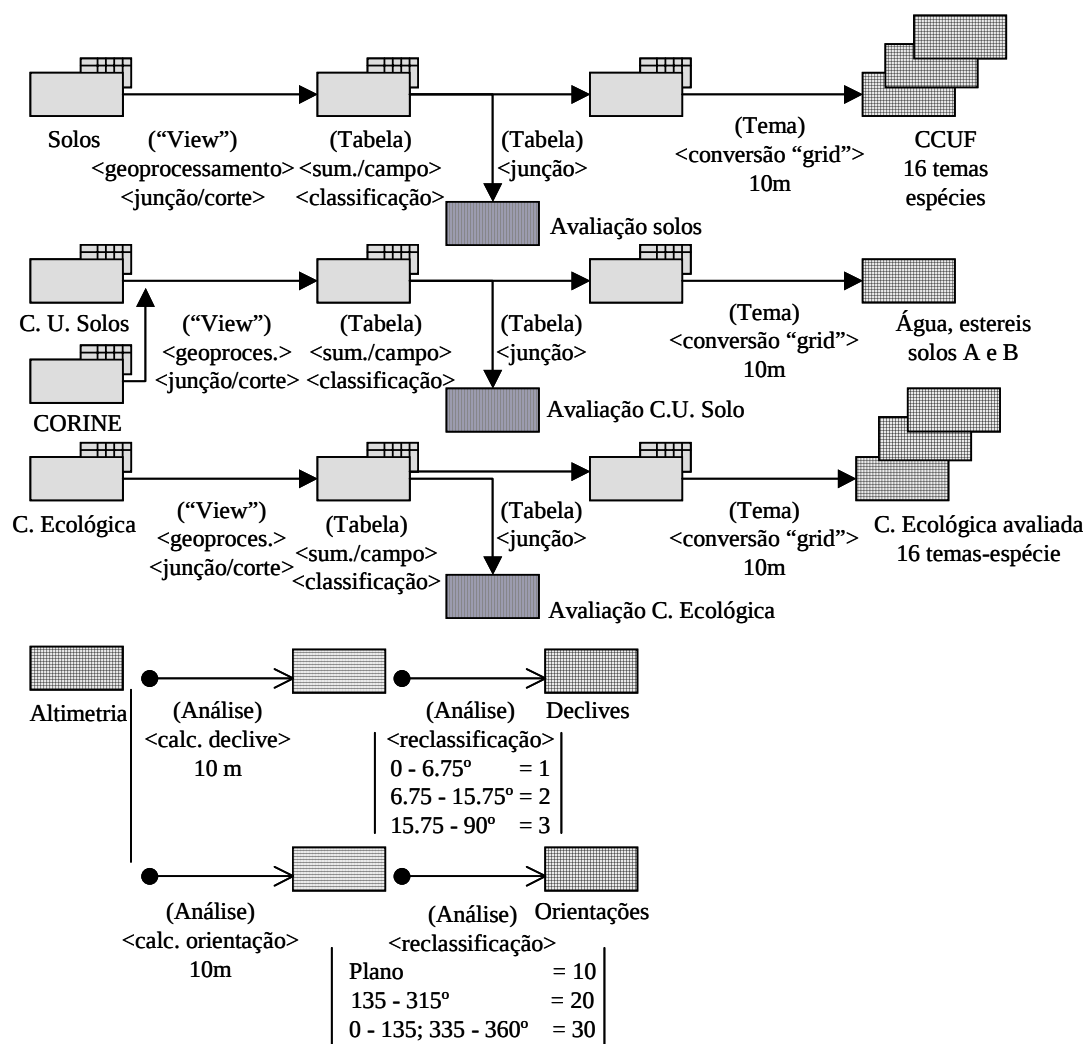


Figura 2 – Operações de geoprocessamento e análise espacial (fase 1)

#### 4.2.3. Operações de análise espacial e modelação geográfica

As operações de análise espacial e modelação geográfica corresponderam a uma segunda fase, em que se implementou um conjunto de procedimentos, destinados à constituição de uma base de elementos funcionais, devidamente estruturados em função dos objectivos de análise espacial (Longley *et al.*, 1996).

A figura 3 ilustra o conjunto de procedimentos implementados que permitiu a geração de uma componente fundamental da informação derivada.

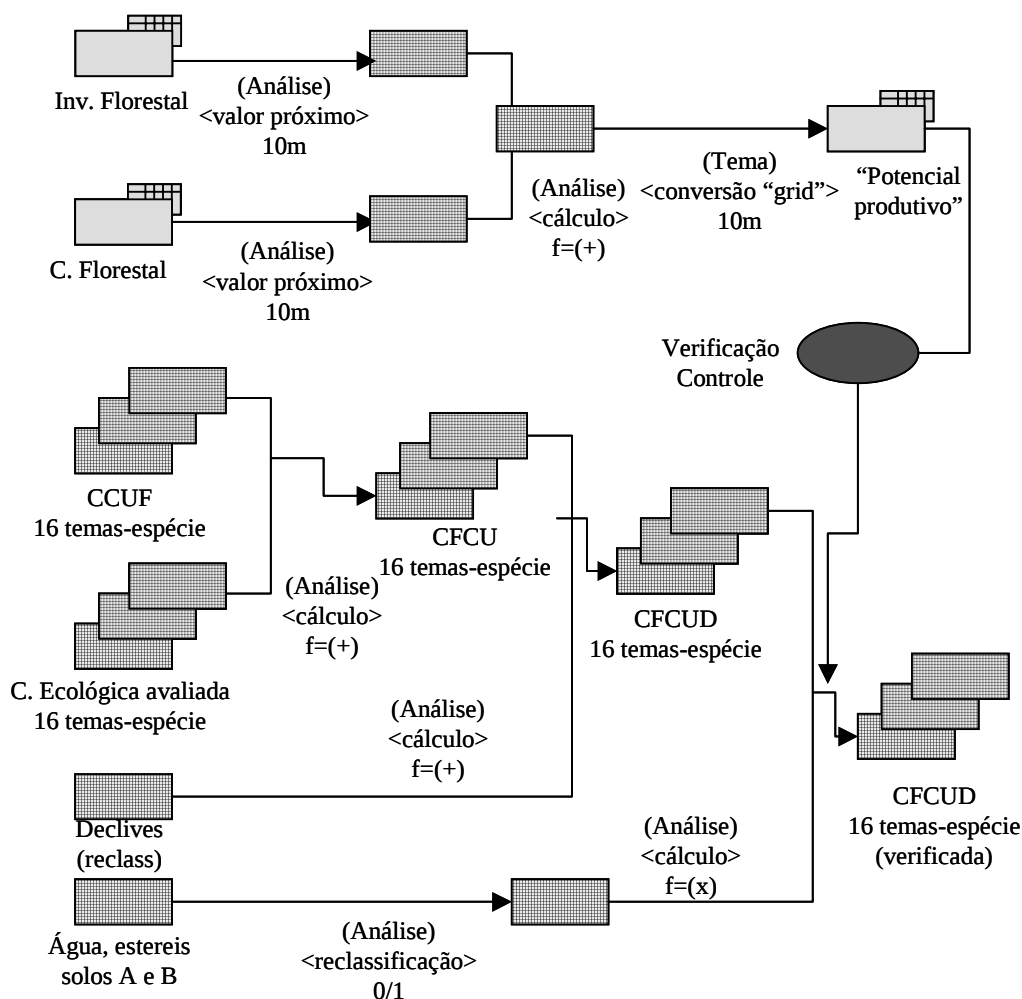


Figura 3 – Operações de análise espacial e modelação geográfica

Foi, nesta fase, adoptado um processo de modelação geográfica baseado em Álgebra de Mapas (Tomlin, 1990) sobre formato GRID, por se considerar mais eficaz em função dos grandes volumes de informação a tratar, que tornariam dificilmente operacional outro tipo de aproximação. Tendo sido utilizadas GRID “finas” de 10 m, o rigor das operações implementadas é muito elevado, só sendo condicionado por eventuais limitações nos dados de base.

Os resultados alcançados nesta fase foram devidamente verificados, garantindo um grau de detalhe e uma qualidade muito elevada, essencial para a fiabilidade dos processos de modelação geográfica que se iriam implementar posteriormente.

#### 4.2.4. Geoprocessamento, correções finais e generalização

Os temas vectoriais gerados foram sujeitos a um processo de verificação e correcção destinado a permitir um controle de qualidade final sobre a informação produzida (figura 4).

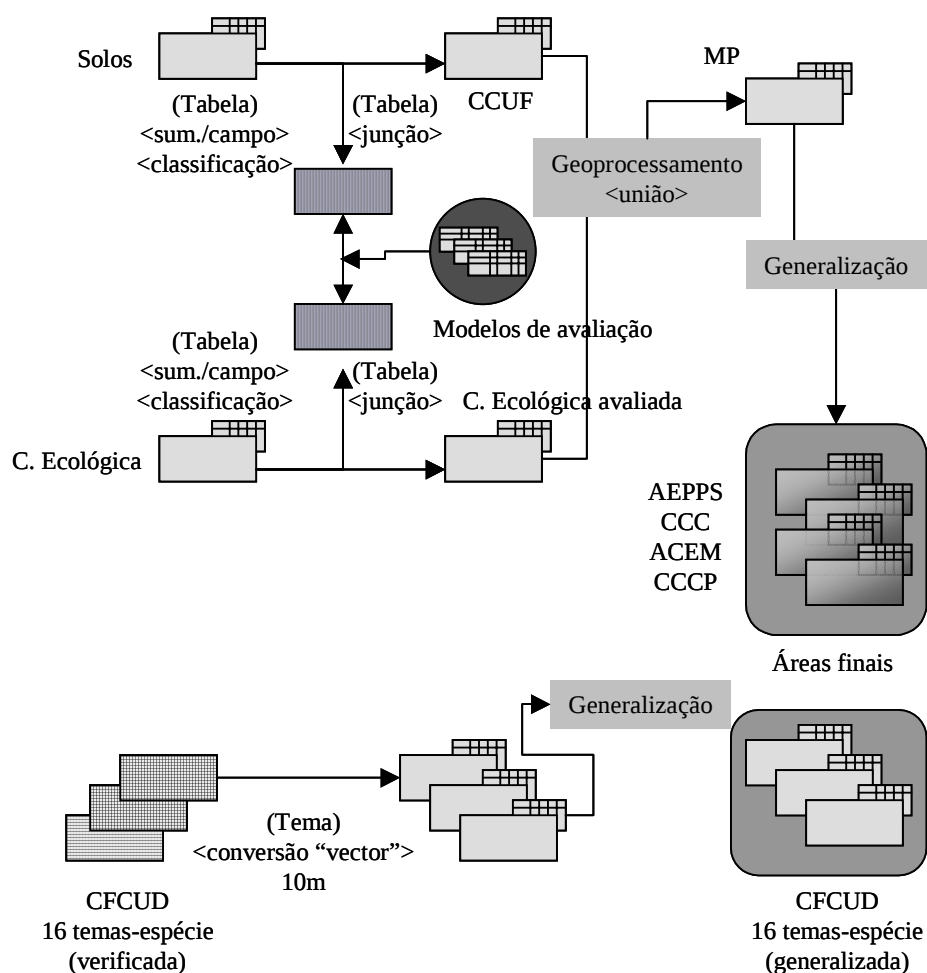


Figura 4 – Geoprocessamento, correções finais e generalização

Foram ainda realizados procedimentos de generalização cartográfica destinados a eliminar polígonos demasiado pequenos para os objectivos de definição de propostas finais no âmbito do

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo. Assim o procedimento de generalização de polígonos considerou as seguintes etapas:

- 1 – Eliminação dos polígonos com área inferior a 6,25 ha e realização de atribuição de valores por proximidade medida em distância euclidiana. Esta operação permitiu um critério de generalização por “proximidade equitativa” resultando na geração de novos polígonos que integram a área dos polígonos eliminados aproximadamente dividida em função da proximidade à fronteira dos polígonos vizinhos.
- 2 – Por limitações computacionais, a análise de proximidade foi realizada com base numa GRID de 10 m e tendo subsistido “micro-áreas” que foram novamente eliminadas. Para efectuar um procedimento de correcção e generalização final, os temas foram divididos em áreas menores e objecto de um processo de generalização, por atribuição de “valor” do polígono vizinho, com maior fronteira comum. Através de uma operação de geoprocessamento foram eliminadas as fronteiras comuns de polígonos de igual “valor”, permitindo assim a constituição de uma base geográfica generalizada e devidamente corrigida.

### **4.3. Caracterização edafo-florestal**

#### **4.3.1. Condições edafo-florestais**

A apresentação dos resultados e sua discussão é efectuada com base nas divisões administrativas de maior ordem, NUT II e NUT III, sendo no entanto apresentado em anexo os valores obtidos para as NUT IV (anexo IV).

Referem-se seguidamente os valores percentuais das áreas que caracterizam a situação de utilização de solo (quadros 21 e 22) e fisiografia (quadro 23), fogos florestais (quadros 24 e 25) e conservação do solo (quadro 26), em relação às NUT III: Alentejo Central, Alentejo Litoral, Alto Alentejo e Baixo Alentejo, assim como às NUT II, Alentejo.

Quadro 21 – Ocupação do solo (% em relação à área total)

| NUT              | Florestal   | Agrícola    | Improdutivos | Incultos    | Social     | Águas interiores |
|------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|------------|------------------|
| Alentejo Central | 43,2        | 38,5        | 0,3          | 16,6        | 1,0        | 0,4              |
| Alentejo Litoral | 56,4        | 22,9        | 0,5          | 18,4        | 0,7        | 1,1              |
| Alto Alentejo    | 48,5        | 29,5        | 0,9          | 19,5        | 0,6        | 0,9              |
| Baixo Alentejo   | 27,5        | 49,2        | 0,2          | 21,7        | 0,6        | 0,9              |
| <b>Alentejo</b>  | <b>42,0</b> | <b>36,8</b> | <b>0,5</b>   | <b>19,2</b> | <b>0,7</b> | <b>0,8</b>       |

Verifica-se que, no Alentejo, a percentagem de área florestal é cerca de 42%, sendo então possível incrementá-la para aproximadamente 62%, pela arborização dos incultos.

Quadro 22 – Ocupação florestal por espécie (% em relação à área total)

| NUT              | Az          | Ct         | Ec         | Oc         | Of         | Or         | Pb         | Pm         | Sb          | M          | Cortada/queimada |
|------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------------|
| Alentejo Central | 16,2        | 0,0        | 3,4        | 0,1        | 0,2        | 0,0        | 0,3        | 0,4        | 15,5        | 7,1        | 0,0              |
| Alentejo Litoral | 2,6         | 0,0        | 8,9        | 0,0        | 0,4        | 0,0        | 5,0        | 4,3        | 24,8        | 10,5       | 0,0              |
| Alto Alentejo    | 10,9        | 0,0        | 6,9        | 0,2        | 0,5        | 0,0        | 1,9        | 0,1        | 20,8        | 7,2        | 0,0              |
| Baixo Alentejo   | 17,4        | 0,0        | 1,6        | 0,0        | 0,2        | 0,0        | 0,1        | 1,1        | 4,2         | 3,0        | 0,0              |
| <b>Alentejo</b>  | <b>12,7</b> | <b>0,0</b> | <b>4,7</b> | <b>0,1</b> | <b>0,3</b> | <b>0,0</b> | <b>1,5</b> | <b>1,3</b> | <b>14,9</b> | <b>6,5</b> | <b>0,0</b>       |

No que diz respeito à ocupação florestal, o sobreiro apresenta-se como a espécie dominante em todas as unidades administrativas excepto no Baixo Alentejo, coincidindo com a azinheira no Alentejo Central. A segunda espécie mais representativa é a azinheira, exceptuando-se o caso do Alentejo Litoral onde, provavelmente devido à humidade atmosférica mais elevada, é suplantada em área pelo eucalipto. Os outros carvalhos (oc) têm apenas representatividade no Alto Alentejo e em menor grau no Alentejo Central, dependendo da altitude.

Quadro 23 – Declive e orientação (% em relação à área total)

| NUT              | Declive     |             |            | Orientação |             |             |
|------------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|
|                  | 0-15%       | 15-35%      | >35%       | plano      | SO          | NE          |
| Alentejo Central | 84,9        | 13,6        | 1,5        | 8,7        | 48,2        | 43,1        |
| Alentejo Litoral | 75,1        | 17,0        | 7,9        | 5,0        | 50,3        | 44,8        |
| Alto Alentejo    | 82,3        | 14,8        | 2,9        | 8,5        | 48,9        | 42,6        |
| Baixo Alentejo   | 77,4        | 17,9        | 4,7        | 9,4        | 46,7        | 43,9        |
| <b>Alentejo</b>  | <b>80,1</b> | <b>15,9</b> | <b>4,0</b> | <b>8,1</b> | <b>48,3</b> | <b>43,6</b> |

Verifica-se a dominância dos declives da classe 0-15%, sendo pouco representativa a classe > 35%. Quanto à orientação domina o aspecto sudoeste, existindo uma reduzida percentagem de área sem orientação.

Quadro 24 – Área ardida (% em relação à área total)

| NUT              | 1990       | 1991       | 1992       | 1993       | 1994       | 1995       | 1996       | 1997       | 1998       |
|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Alentejo Central | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,1        | 0,0        | 0,0        | 0,1        | 0,0        | 0,0        |
| Alentejo Litoral | 0,2        | 0,5        | 0,0        | 0,0        | 0,1        | 0,1        | 0,0        | 0,0        | 0,3        |
| Alto Alentejo    | 0,1        | 0,2        | 0,1        | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,1        |
| Baixo Alentejo   | 0,0        | 0,5        | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,1        | 0,0        | 0,1        |
| <b>Alentejo</b>  | <b>0,1</b> | <b>0,3</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>0,1</b> | <b>0,1</b> | <b>0,0</b> | <b>0,1</b> |

A percentagem de área ardida é relativamente baixa (quadro 24), representando a área com grau de susceptibilidade reduzido e médio cerca de 85% da área total (quadro 25), possivelmente devido à dominância, na zona de estudo, de uma utilização do espaço florestal em que concorrem actividades silvícolas, pecuárias e agrícolas, o que diminui o risco de incêndio, tanto pelo controle do material combustível como pela presença humana.

Quadro 25 – Susceptibilidade aos incêndios florestais  
(% em relação à área total)

| NUT              | Reduzido    | Médio       | Elevado     |
|------------------|-------------|-------------|-------------|
| Alentejo Central | 63,0        | 25,8        | 11,3        |
| Alentejo Litoral | 38,8        | 29,8        | 31,4        |
| Alto Alentejo    | 58,8        | 24,9        | 16,2        |
| Baixo Alentejo   | 67,5        | 25,7        | 6,8         |
| <b>Alentejo</b>  | <b>58,8</b> | <b>26,3</b> | <b>14,9</b> |

O risco de erosão elevado ocorre numa área diminuta, o que é de esperar em situações de coberto florestal conjugado com a baixa representatividade das zonas de declive superior a 35%.

Quadro 26 – Risco de erosão (% em relação à área total)

| NUT              | Sem informação | Elevado    | Médio       | Baixo       |
|------------------|----------------|------------|-------------|-------------|
| Alentejo Central | 51,5           | 2,4        | 15,9        | 30,3        |
| Alentejo Litoral | 36,5           | 5,5        | 21,9        | 36,0        |
| Alto Alentejo    | 46,5           | 2,0        | 19,5        | 32,1        |
| Baixo Alentejo   | 65,0           | 6,0        | 15,6        | 13,5        |
| <b>Alentejo</b>  | <b>51,7</b>    | <b>4,0</b> | <b>17,8</b> | <b>26,5</b> |

#### 4.3.2. Potencial produtivo actual

A caracterização do potencial produtivo actual dos povoamentos puros de azinheira, sobreiro, pinheiro manso, pinheiro bravo, eucalipto e de povoamentos mistos (quadros 25, 26, 27, 28, 29 e 30) indicam que:

1 – A azinheira (quadro 27) só está presente nas classes de produtividade inferior à referência e referência, sendo mais abundante na primeira. Há que notar a dominância da classe inferior à referência dos montados de azinho do Baixo Alentejo e a sua melhor qualidade relativa no Alentejo Central.

Quadro 27 – Potencial produtivo actual da azinheira (% em relação à área total)

| NUT              | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alentejo Central | 9,6                   | 6,6        | 0,0                   |
| Alentejo Litoral | 1,8                   | 0,8        | 0,0                   |
| Alto Alentejo    | 8,5                   | 2,4        | 0,0                   |
| Baixo Alentejo   | 14,9                  | 2,5        | 0,0                   |
| <b>Alentejo</b>  | <b>9,5</b>            | <b>3,2</b> | <b>0,0</b>            |

2 – O sobreiro (quadro 28) segue a tendência acima referida, mas com a representação de todas as classes de produtividade. A classe mais abundante é a referência, sendo expressa a melhor classificação relativa dos montados do Alentejo Litoral e Alto Alentejo.

Quadro 28 – Potencial produtivo actual do sobreiro  
(% em relação à área total)

| NUT              | Inferior à referência | Referência  | Superior à referência |
|------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|
| Alentejo Central | 2,1                   | 13,0        | 0,4                   |
| Alentejo Litoral | 5,2                   | 16,2        | 3,4                   |
| Alto Alentejo    | 2,8                   | 17,5        | 0,5                   |
| Baixo Alentejo   | 1,7                   | 2,2         | 0,2                   |
| <b>Alentejo</b>  | <b>2,7</b>            | <b>11,3</b> | <b>0,9</b>            |

3 – No pinheiro manso (quadro 29) é a classe inferior à referência a mais abundante, sendo o Alentejo Litoral, como seria de esperar, a zona de maior concentração desta espécie, com equilíbrio de representatividade das classes inferior à referência e de referência. É curioso verificar a baixa expressão, nesta zona, da classe superior à referência, dado o valor conhecido dos pinhais de pinheiro manso da charneca de Alcácer (Sousa, 1968; Fundo de Fomento Florestal, 1970, Alpium, s. d.).

Quadro 29 – Potencial produtivo actual do pinheiro manso  
(% em relação à área total)

| NUT              | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alentejo Central | 0,0                   | 0,1        | 0,3                   |
| Alentejo Litoral | 2,2                   | 2,0        | 0,1                   |
| Alto Alentejo    | 0,0                   | 0,1        | 0,0                   |
| Baixo Alentejo   | 1,0                   | 0,1        | 0,0                   |
| <b>Alentejo</b>  | <b>0,7</b>            | <b>0,5</b> | <b>0,1</b>            |

4 – O pinheiro bravo (quadro 30) aparece principalmente no Alentejo Litoral, pela influência marítima e no Alto Alentejo, ligado com a altitude, verificando-se a dominância das classes de qualidade 3 e 4.

Quadro 30 – Classe de qualidade do pinheiro bravo (% em relação à área total)

| NUT              | 1          | 2          | 3          | 4          |
|------------------|------------|------------|------------|------------|
| Alentejo Central | 0,1        | 0,0        | 0,1        | 0,1        |
| Alentejo Litoral | 0,1        | 1,3        | 1,9        | 1,7        |
| Alto Alentejo    | 0,0        | 0,3        | 0,8        | 0,8        |
| Baixo Alentejo   | 0,1        | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| <b>Alentejo</b>  | <b>0,1</b> | <b>0,3</b> | <b>0,6</b> | <b>0,5</b> |

5 – O eucalipto (quadro 31) predomina no Alentejo Litoral sendo as classes de qualidade 2 e 3 as mais comuns.

Quadro 31 – Classe de qualidade do eucalipto (% em relação à área total)

| NUT              | 1          | 2          | 3          | 4          |
|------------------|------------|------------|------------|------------|
| Alentejo Central | 0,2        | 0,5        | 1,7        | 1,0        |
| Alentejo Litoral | 0,8        | 6,4        | 1,7        | 0,0        |
| Alto Alentejo    | 1,5        | 4,0        | 1,1        | 0,3        |
| Baixo Alentejo   | 0,0        | 0,7        | 0,8        | 0,1        |
| <b>Alentejo</b>  | <b>0,6</b> | <b>2,5</b> | <b>1,3</b> | <b>0,4</b> |

6 – Os povoamentos mistos (quadro 32), como aliás já foi indicado (4.1.5), são classificados por grau de coberto, verificando-se a dominância da situação de referência. É de salientar a boa qualidade relativa dos povoamentos no Alentejo Litoral, Alentejo Central e Alto Alentejo.

Quadro 32 – Potencial produtivo actual dos povoamentos mistos (% em relação à área total)

| NUT              | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alentejo Central | 0,5                   | 2,3        | 4,3                   |
| Alentejo Litoral | 0,9                   | 2,7        | 6,8                   |
| Alto Alentejo    | 0,7                   | 3,0        | 3,4                   |
| Baixo Alentejo   | 0,3                   | 1,3        | 1,4                   |
| <b>Alentejo</b>  | <b>0,6</b>            | <b>2,2</b> | <b>3,7</b>            |

### 4.3.3. Cenário evolutivo

O cenário evolutivo é apresentado para os povoamentos puros de azinheira e sobreiro de acordo com a metodologia já indicada (4.1.5), quadro 33 e 34.

Quadro 33 – Cenário evolutivo da azinheira (% em relação à área total)

| NUT              | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alentejo Central | 11,8                  | 3,8        | 0,6                   |
| Alentejo Litoral | 1,8                   | 0,7        | 0,1                   |
| Alto Alentejo    | 9,6                   | 1,1        | 0,2                   |
| Baixo Alentejo   | 15,2                  | 2,2        | 0,0                   |
| <b>Alentejo</b>  | <b>10,4</b>           | <b>2,1</b> | <b>0,2</b>            |

No caso da azinheira (quadro 33) podem-se esperar 3 cenários evolutivos com acções diferenciais:

- 1 – Em 10,4% da área do Alentejo observa-se a existência de um cenário inferior à referência, esperando-se a curto prazo a entrada em declínio dos montados de azinho. Constituem áreas de intervenção prioritária no sentido de promover a regeneração natural/artificial para recuperação/manutenção do coberto.
- 2 – Em 2,1% da área do Alentejo observa-se a existência de um cenário na referência, esperando-se uma evolução positiva do coberto, onde devem ser mantidos os esquemas de gestão actual. Eventualmente será necessário elaborar um esquema de regeneração para manutenção da estrutura actual.
- 3 – Em 0,2% da área do Alentejo verifica-se a existência de povoamentos com um cenário superior à referência, esperando-se uma evolução muito positiva em termos de ocupação da estação. São áreas onde será necessário iniciar um plano de desbastes que vise o aumento da qualidade de fruto por redução da competição excessiva.

Quadro 344 – Cenário evolutivo do sobreiro (% em relação à área total)

| NUT              | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alentejo Central | 6,6                   | 8,5        | 0,4                   |
| Alentejo Litoral | 9,5                   | 13,0       | 2,3                   |
| Alto Alentejo    | 11,0                  | 9,1        | 0,7                   |
| Baixo Alentejo   | 2,0                   | 1,8        | 0,3                   |
| <b>Alentejo</b>  | <b>6,7</b>            | <b>7,4</b> | <b>0,8</b>            |

No caso do sobreiro (quadro 34) podem-se esperar 3 cenários evolutivos com acções diferenciais:

- 1 – Em 6,7% da área do Alentejo observa-se a existência de um cenário inferior à referência, esperando-se a curto prazo a entrada em declínio dos montados de sobreiro. Constituem áreas de intervenção prioritária no sentido de promover a regeneração natural/artificial para recuperação/manutenção do coberto. São áreas onde se esperam, na ausência de intervenção, perdas de produtividade de cortiça.
- 2 – Em 7,4% da área do Alentejo observa-se a existência de um cenário na referência, esperando-se uma evolução positiva da produtividade de cortiça e do coberto. Devem ser mantidos os esquemas de gestão actual, eventualmente será necessário elaborar um esquema de regeneração para manutenção da estrutura.
- 3 – Em 0,8% da área do Alentejo verifica-se a existência de povoamentos com um cenário superior à referência, esperando-se uma evolução muito positiva em termos de ocupação da estação, bem como em termos produtivos. São áreas onde será necessário iniciar um plano de desbastes que vise o aumento da qualidade da cortiça por redução da competição excessiva.

A análise combinada do cenário evolutivo com potencial produtivo actual indica que, no caso da azinheira, o cenário desfavorável observado está combinado com uma situação de potencial produtivo actual inferior à referência (7,9%) indiciando que os povoamentos actuais, para além de sublotados, não são sustentáveis (quadro 35).

Quadro 35 – Potencial produtivo actual *versus* cenário evolutivo (% em relação à área total)

| Espécie   | NUT III          | 11         | 12         | 13         | 21         | 22         | 23         | 31         | 32         | 33         |
|-----------|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Azinheira | Alentejo Central | 8,8        | 0,7        | 0,0        | 2,9        | 3,1        | 0,6        | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
|           | Alentejo Litoral | 1,2        | 0,7        | 0,0        | 0,6        | 0,0        | 0,1        | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
|           | Alto Alentejo    | 8,5        | 0,0        | 0,0        | 1,1        | 1,1        | 0,2        | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
|           | Baixo Alentejo   | 13,3       | 1,6        | 0,0        | 1,9        | 0,6        | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
|           | <b>Alentejo</b>  | <b>8,7</b> | <b>0,8</b> | <b>0,0</b> | <b>1,7</b> | <b>1,3</b> | <b>0,2</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> |
| Sobreiro  | Alentejo Central | 2,0        | 0,0        | 0,0        | 4,5        | 8,4        | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,4        |
|           | Alentejo Litoral | 4,5        | 0,7        | 0,0        | 4,9        | 11,1       | 0,0        | 0,0        | 1,1        | 2,2        |
|           | Alto Alentejo    | 2,8        | 0,0        | 0,0        | 8,2        | 9,0        | 0,2        | 0,0        | 0,0        | 0,5        |
|           | Baixo Alentejo   | 1,7        | 0,0        | 0,0        | 0,3        | 1,8        | 0,1        | 0,0        | 0,0        | 0,2        |
|           | <b>Alentejo</b>  | <b>2,6</b> | <b>0,1</b> | <b>0,0</b> | <b>4,1</b> | <b>7,0</b> | <b>0,1</b> | <b>0,0</b> | <b>0,2</b> | <b>0,7</b> |

Em relação ao sobreiro as situações de cenário evolutivo desfavorável estão combinadas com um potencial produtivo actual maioritariamente na referência indiciando que não será muito difícil, se se agir atempadamente, a manutenção/aumento do coberto e da produtividade dos povoamentos do Alentejo (quadro 35).

#### 4.3.4. Área de aptidão

A caracterização da área de aptidão das espécies florestais teve em conta a metodologia indicada em 4.1.5.3. Para o Alentejo (quadro 36) verifica-se que as espécies que potencialmente podem ocupar maior área são: azinheira, carvalho cerquinho, casuarina, cipreste comum, cipreste de Monterey, eucalipto, medronheiro, pinheiro de Aleppo e sobreiro.

Quadro 36 – Aptidão potencial, por espécie e por NUT II (% em relação à área total)

| Espécie              | 11   | 12   | 13  | 21   | 22   | 23  | 31   | 32  | 33  |
|----------------------|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|
| Alfarrobeira         | 65,7 | 16,0 | 3,2 | 0,0  | 0,2  | 0,1 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Azinheira            | 5,9  | 2,5  | 1,4 | 42,8 | 7,9  | 1,3 | 17,0 | 5,8 | 0,5 |
| Carvalho cerquinho   | 20,4 | 6,6  | 0,7 | 30,7 | 4,1  | 0,5 | 14,7 | 5,5 | 2,1 |
| Carvalho negral      | 65,6 | 15,8 | 3,1 | 0,1  | 0,2  | 0,1 | 0,1  | 0,2 | 0,1 |
| Castanheiro          | 62,2 | 14,0 | 1,9 | 3,5  | 2,0  | 1,3 | 0,1  | 0,2 | 0,1 |
| Casuarina            | 1,8  | 0,9  | 0,4 | 64,0 | 15,3 | 2,9 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Cipreste comum       | 11,6 | 1,0  | 0,4 | 54,1 | 15,1 | 2,9 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Cipreste de Monterey | 2,2  | 0,4  | 0,1 | 63,5 | 15,6 | 3,1 | 0,1  | 0,1 | 0,0 |
| Cipreste do Buçaco   | 46,3 | 9,9  | 0,9 | 19,4 | 6,1  | 2,3 | 0,1  | 0,1 | 0,0 |
| Espinho da Virgínia  | 52,1 | 12,2 | 2,2 | 3,5  | 0,6  | 0,1 | 10,2 | 3,3 | 0,9 |
| Eucalipto            | 23,0 | 6,5  | 0,6 | 28,0 | 4,1  | 0,5 | 14,8 | 5,4 | 2,1 |
| Medronheiro          | 20,3 | 6,3  | 0,6 | 31,8 | 4,5  | 0,5 | 13,8 | 5,2 | 2,2 |
| Pinheiro bravo       | 46,8 | 10,0 | 0,9 | 6,2  | 1,0  | 0,2 | 12,8 | 5,1 | 2,1 |
| Pinheiro de Aleppo   | 27,9 | 2,7  | 0,4 | 37,8 | 13,3 | 2,8 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Pinheiro manso       | 36,8 | 7,9  | 0,8 | 15,3 | 3,2  | 0,4 | 13,7 | 4,9 | 2,0 |
| Sobreiro             | 27,5 | 6,7  | 0,6 | 25,3 | 4,5  | 0,6 | 13,0 | 4,9 | 2,0 |

Considerando a divisão administrativa, a distribuição já indicada é a seguinte (quadro 37):

Alentejo Central – azinheira, carvalho cerquinho, casuarina, cipreste comum, cipreste de Monterrey, eucalipto, medronheiro, pinheiro de Aleppo, pinheiro manso e sobreiro.

Alentejo Litoral – azinheira, carvalho cerquinho, casuarina, cipreste comum, cipreste do Buçaco, cipreste de Monterrey, eucalipto, pinheiro de Aleppo, pinheiro bravo, pinheiro manso, medronheiro e sobreiro.

Alto Alentejo – azinheira, carvalho cerquinho, casuarina, cipreste comum, cipreste de Monterrey, eucalipto, medronheiro, pinheiro de Aleppo, pinheiro manso e sobreiro.

Baixo Alentejo – azinheira, casuarina, cipreste comum, cipreste de Monterrey e pinheiro de Aleppo

No entanto é de estranhar a ausência de povoamentos de castanheiro no Alentejo Litoral, dada a potencialidade para esta espécie.

Quadro 37 – Aptidão potencial, por espécie e por NUT III (% em relação à área total)

| Espécie                | NUT III          | 11   | 12   | 13  | 21   | 22   | 23  | 31   | 32   | 33  |
|------------------------|------------------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|
| Alfarrobeira           | Alentejo Central | 71,2 | 13,0 | 0,8 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alentejo Litoral | 66,3 | 18,9 | 7,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alto Alentejo    | 70,6 | 13,2 | 2,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Baixo Alentejo   | 57,3 | 18,9 | 3,6 | 0,2  | 0,6  | 0,2 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Azinhreira             | Alentejo Central | 0,9  | 0,3  | 0,0 | 48,6 | 5,9  | 0,4 | 21,7 | 6,7  | 0,3 |
|                        | Alentejo Litoral | 24,8 | 8,0  | 4,5 | 41,5 | 10,9 | 2,5 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alto Alentejo    | 2,7  | 2,1  | 0,7 | 61,8 | 10,5 | 1,4 | 6,1  | 0,5  | 0,0 |
|                        | Baixo Alentejo   | 0,9  | 1,2  | 1,2 | 25,0 | 5,9  | 1,4 | 31,5 | 12,3 | 1,3 |
| Carvalho cerquinho     | Alentejo Central | 24,1 | 6,9  | 0,4 | 37,2 | 4,4  | 0,2 | 9,8  | 1,6  | 0,1 |
|                        | Alentejo Litoral | 0,6  | 0,0  | 0,0 | 28,8 | 2,4  | 0,5 | 37,1 | 16,2 | 6,5 |
|                        | Alto Alentejo    | 10,7 | 2,8  | 0,7 | 38,9 | 5,4  | 1,1 | 21,0 | 4,9  | 0,3 |
|                        | Baixo Alentejo   | 36,4 | 13,0 | 1,3 | 20,3 | 4,0  | 0,2 | 0,7  | 2,5  | 2,3 |
| Carvalho negral        | Alentejo Central | 71,2 | 13,0 | 0,8 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alentejo Litoral | 66,3 | 18,9 | 7,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alto Alentejo    | 69,8 | 11,5 | 1,4 | 0,3  | 0,9  | 0,5 | 0,5  | 0,8  | 0,3 |
|                        | Baixo Alentejo   | 57,4 | 19,4 | 3,9 | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Castanheiro            | Alentejo Central | 70,6 | 12,8 | 0,7 | 0,5  | 0,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alentejo Litoral | 49,5 | 11,3 | 2,6 | 16,8 | 7,6  | 4,4 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alto Alentejo    | 69,8 | 11,5 | 1,4 | 0,3  | 0,9  | 0,5 | 0,5  | 0,8  | 0,3 |
|                        | Baixo Alentejo   | 57,4 | 18,5 | 2,7 | 0,1  | 1,0  | 1,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Casuarina              | Alentejo Central | 0,4  | 0,1  | 0,0 | 70,8 | 12,9 | 0,7 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alentejo Litoral | 4,1  | 0,6  | 0,4 | 62,3 | 18,3 | 6,6 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alto Alentejo    | 2,4  | 2,0  | 0,9 | 68,2 | 11,1 | 1,2 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Baixo Alentejo   | 1,1  | 0,9  | 0,3 | 56,4 | 18,5 | 3,6 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Cipreste comum         | Alentejo Central | 9,1  | 0,2  | 0,0 | 62,0 | 12,7 | 0,7 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alentejo Litoral | 21,1 | 1,0  | 0,4 | 45,3 | 17,7 | 6,6 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alto Alentejo    | 11,6 | 3,0  | 1,2 | 58,9 | 10,1 | 1,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Baixo Alentejo   | 8,1  | 0,3  | 0,0 | 49,3 | 19,2 | 3,8 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Cipreste de Monterey   | Alentejo Central | 0,4  | 0,1  | 0,0 | 70,8 | 12,9 | 0,7 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alentejo Litoral | 6,9  | 0,3  | 0,1 | 59,4 | 18,6 | 7,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alto Alentejo    | 2,2  | 1,1  | 0,4 | 68,0 | 11,4 | 1,6 | 0,4  | 0,6  | 0,2 |
|                        | Baixo Alentejo   | 0,9  | 0,3  | 0,0 | 56,6 | 19,2 | 3,8 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Cipreste do Buçaco     | Alentejo Central | 59,2 | 11,2 | 0,6 | 12,0 | 1,8  | 0,2 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alentejo Litoral | 15,2 | 1,4  | 0,2 | 51,1 | 17,5 | 6,8 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alto Alentejo    | 43,0 | 6,1  | 1,1 | 27,2 | 6,5  | 0,9 | 0,4  | 0,6  | 0,2 |
|                        | Baixo Alentejo   | 56,7 | 16,9 | 1,6 | 0,7  | 2,6  | 2,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Espinheiro da Virgínia | Alentejo Central | 61,6 | 11,8 | 0,6 | 2,1  | 0,2  | 0,0 | 7,4  | 1,0  | 0,1 |
|                        | Alentejo Litoral | 40,4 | 10,0 | 4,7 | 8,5  | 0,6  | 0,0 | 17,6 | 8,1  | 2,3 |
|                        | Alto Alentejo    | 44,4 | 7,6  | 1,7 | 5,5  | 1,0  | 0,2 | 20,7 | 4,5  | 0,3 |
|                        | Baixo Alentejo   | 56,8 | 17,3 | 2,5 | 0,2  | 0,6  | 0,2 | 0,5  | 1,6  | 1,1 |
| Eucalipto              | Alentejo Central | 24,5 | 6,9  | 0,4 | 36,8 | 4,4  | 0,2 | 9,8  | 1,6  | 0,1 |
|                        | Alentejo Litoral | 11,7 | 0,6  | 0,1 | 18,2 | 1,8  | 0,5 | 36,6 | 16,2 | 6,5 |
|                        | Alto Alentejo    | 10,8 | 2,1  | 0,5 | 38,0 | 6,1  | 1,3 | 21,7 | 4,9  | 0,3 |
|                        | Baixo Alentejo   | 37,4 | 13,1 | 1,4 | 19,3 | 3,9  | 0,2 | 0,7  | 2,5  | 2,3 |
| Medronheiro            | Alentejo Central | 24,1 | 6,9  | 0,4 | 39,4 | 4,9  | 0,3 | 7,6  | 1,1  | 0,1 |
|                        | Alentejo Litoral | 1,4  | 0,1  | 0,0 | 29,1 | 3,9  | 0,7 | 35,9 | 14,7 | 6,3 |
|                        | Alto Alentejo    | 9,9  | 1,8  | 0,4 | 40,1 | 5,5  | 0,9 | 20,6 | 5,8  | 0,8 |
|                        | Baixo Alentejo   | 35,9 | 13,0 | 1,3 | 21,0 | 3,9  | 0,2 | 0,5  | 2,6  | 2,3 |
| Pinheiro bravo         | Alentejo Central | 59,4 | 11,2 | 0,6 | 4,2  | 0,6  | 0,0 | 7,5  | 1,1  | 0,1 |
|                        | Alentejo Litoral | 16,7 | 1,7  | 0,2 | 18,6 | 2,3  | 0,5 | 31,0 | 14,6 | 6,3 |
|                        | Alto Alentejo    | 43,8 | 6,2  | 1,1 | 6,3  | 1,7  | 0,5 | 20,4 | 5,2  | 0,6 |
|                        | Baixo Alentejo   | 56,7 | 16,9 | 1,6 | 0,2  | 0,1  | 0,0 | 0,5  | 2,5  | 2,3 |
| Pinheiro de Alepo      | Alentejo Central | 34,3 | 2,8  | 0,1 | 36,8 | 10,0 | 0,6 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alentejo Litoral | 26,7 | 2,6  | 0,6 | 39,6 | 16,1 | 6,4 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Alto Alentejo    | 24,2 | 4,1  | 1,2 | 46,3 | 8,8  | 0,9 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|                        | Baixo Alentejo   | 25,9 | 1,8  | 0,1 | 31,6 | 17,5 | 3,8 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Pinheiro manso         | Alentejo Central | 44,4 | 8,7  | 0,4 | 19,1 | 3,1  | 0,2 | 7,7  | 1,1  | 0,1 |
|                        | Alentejo Litoral | 19,0 | 2,2  | 0,3 | 11,4 | 1,8  | 0,5 | 35,9 | 14,7 | 6,3 |
|                        | Alto Alentejo    | 27,4 | 4,0  | 0,9 | 23,0 | 4,4  | 1,0 | 20,1 | 4,5  | 0,3 |
|                        | Baixo Alentejo   | 47,9 | 13,5 | 1,3 | 9,0  | 3,5  | 0,2 | 0,5  | 2,5  | 2,3 |
| Sobreiro               | Alentejo Central | 30,9 | 7,1  | 0,4 | 32,6 | 4,7  | 0,3 | 7,7  | 1,1  | 0,1 |
|                        | Alentejo Litoral | 12,5 | 0,9  | 0,0 | 22,3 | 3,1  | 0,7 | 31,5 | 14,6 | 6,3 |
|                        | Alto Alentejo    | 17,6 | 2,3  | 0,5 | 32,3 | 6,2  | 1,3 | 20,7 | 4,5  | 0,3 |
|                        | Baixo Alentejo   | 41,0 | 13,1 | 1,4 | 15,9 | 3,9  | 0,2 | 0,5  | 2,5  | 2,3 |

Para as espécies que actualmente ocupam maior área: azinheira, eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro manso e sobreiro (quadro 38), efectuando a intercepção das suas áreas de aptidão, verifica-se elevada coincidência na classe inferior à referência (1) do eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro manso e sobreiro com a classe superior à referência (3) da azinheira e na classe de referência (2) da azinheira, eucalipto, pinheiro manso e sobreiro com a classe inferior à referência (1) de pinheiro bravo.

Por regiões administrativas:

Alentejo Central – classe de referência (2) de azinheira, eucalipto, pinheiro manso e sobreiro com a classe inferior à referência (1) de pinheiro bravo; classe inferior à referência (1) de eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro manso e sobreiro com a classe superior à referência (3) de azinheira; classe inferior à referência (1) de pinheiro bravo, pinheiro manso com classe de referência (2) de azinheira, eucalipto e sobreiro.

Alentejo Litoral – classe de referência (2) de azinheira, eucalipto e sobreiro com a classe 1 de pinheiro bravo.

Alto Alentejo – classe de referência (2) de azinheira, eucalipto e sobreiro com a classe inferior à referência (1) de pinheiro bravo.

Baixo Alentejo – classe de referência (2) de azinheira, eucalipto e sobreiro com a classe inferior à referência (1) de pinheiro bravo; classe inferior à referência (1) de eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro manso e sobreiro com classe superior à referência (3) de azinheira.

Verifica-se pois uma coincidência de áreas de aptidão potencial do eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro manso e sobreiro.

Quadro 38 – AEPPS: Intercepção da aptidão potencial da azinheira, eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro manso e sobreiro (% em relação à área total)

| NUT                                                | Alentejo Central | Alentejo Litoral | Alto Alentejo | Baixo Alentejo | Alentejo |
|----------------------------------------------------|------------------|------------------|---------------|----------------|----------|
| Classe 1 – Pb; Classe 2 – Az Ec Pm Sb              | 21,7             | 9,6              | 24,1          | 11,6           | 16,7     |
| Classe 1 – Pb Pm; Classe 2 – Az Ec Sb              | 12,6             | 0,6              | 9,5           | 7,3            | 7,9      |
| Classe 2 – Az; Classe 3 – Ec Pb Pm Sb              | 8,5              | 28,0             | 24,6          | 3,2            | 14,2     |
| Classe 1 – Pb; Classe 2 – Az Pm Sb; Classe 3 – Ec  | 0,1              | 0,3              | 0,6           | 0,0            | 0,2      |
| Classe 1 – Pm; Classe 2 – Az Pb Sb; Classe 3 – Ec  | 2,3              | 4,4              | 1,4           | 0,2            | 1,9      |
| Classe 1 – Az Ec Pb Pm Sb                          | 0,3              | 1,6              | 4,0           | 1,2            | 1,7      |
| Classe 1 – Pm Sb; Classe 2 – Az Ec Pb              | 1,5              | 3,7              | 3,4           | 0,0            | 1,9      |
| Classe 1 – Pb Pm Sb; Classe 2 – Az Ec              | 4,9              | 2,3              | 3,7           | 4,4            | 4,0      |
| Classe 2 – Az Ec Pb Pm Sb                          | 0,5              | 0,2              | 3,2           | 0,1            | 0,9      |
| Classe 1 – Az Pm; Classe 2 – Ec Sb ; Classe 3 – Pb | 0,0              | 0,0              | 1,1           | 0,0            | 0,2      |
| Classe 1 – Az Pm; Classe 2 – Ec Pb Sb              | 0,0              | 0,0              | 0,4           | 0,0            | 0,1      |
| Classe 1 – Az Pb Pm; Classe 2 – Ec Sb              | 0,0              | 0,0              | 0,0           | 0,0            | 0,0      |
| Classe 1 – Az Ec Pm Sb; Classe 2 – Pb              | 0,0              | 0,6              | 0,0           | 0,0            | 0,1      |
| Classe 1 – Az Ec Pm Sb; Classe 3 – Pb              | 0,0              | 0,0              | 0,2           | 0,0            | 0,1      |
| Classe 1 – Pm; Classe 2 – Az Ec Pb Sb              | 0,0              | 0,0              | 0,2           | 0,0            | 0,0      |
| Classe 1 – Ec; Classe 2 – Az Pb Sb; Classe 3 – Pm  | 0,1              | 4,2              | 0,1           | 0,0            | 0,9      |
| Classe 1 – Ec Pb Sb; Classe 2 – Az Pm              | 0,3              | 1,0              | 0,8           | 0,2            | 0,5      |
| Classe 1 – Ec Pb Pm Sb; Classe 2 – Az              | 2,4              | 0,0              | 2,0           | 4,6            | 2,6      |
| Classe 1 – Ec Pb Pm Sb; Classe 3 – Az              | 28,7             | 0,0              | 6,7           | 45,0           | 23,3     |
| Classe 1 – Az Pb Pm Sb; Classe 2 – Ec              | 0,2              | 2,3              | 0,0           | 0,1            | 0,5      |
| Classe 1 – Az Pm; Classe 2 – Pb Sb; Classe 3 – Ec  | 0,3              | 2,4              | 0,0           | 0,0            | 0,6      |
| Classe 1 – Az; Classe 3 – Ec Pb Pm Sb              | 0,3              | 24,2             | 0,0           | 2,1            | 5,4      |
| Classe 1 – Az Pm Sb; Classe 2 – Ec Pb              | 0,0              | 0,8              | 0,0           | 0,0            | 0,2      |
| Classe 1 – Az Pb; Classe 2 – Pm Sb; Classe 3 – Ec  | 0,0              | 0,2              | 0,0           | 0,0            | 0,0      |
| Classe 1 – Az; Classe 2 – Ec Pb Pm Sb              | 0,0              | 0,6              | 0,0           | 0,0            | 0,1      |
| Classe 1 – Az Sb; Classe 2 – Ec Pb Pm              | 0,0              | 0,4              | 0,0           | 0,0            | 0,1      |
| Classe 1 – Az Ec; Classe 2 – Pb Sb; Classe 3 – Pm  | 0,0              | 0,7              | 0,0           | 0,0            | 0,1      |
| Classe 1 – Az Ec Sb; Classe 2 – Pb Pm              | 0,0              | 0,7              | 0,0           | 0,0            | 0,1      |
| Classe 1 – Ec Pb; Classe 2 – Az Pm Sb              | 0,0              | 0,8              | 0,0           | 0,8            | 0,4      |
| Classe 1 – Az Ec Pb Sb; Classe 2 – Pm              | 0,0              | 0,2              | 0,0           | 0,0            | 0,0      |
| Classe 1 – Az Pb Sb; Classe 2 – Ec Pm              | 0,0              | 0,0              | 0,0           | 0,0            | 0,0      |
| Classe 1 – Az Ec Pm; Classe 2 – Pb Sb              | 0,0              | 2,8              | 0,0           | 0,0            | 0,5      |
| Classe 1 – Az Ec Pb Pm; Classe 2 – Sb              | 0,0              | 0,0              | 0,0           | 0,0            | 0,0      |

Na intercepção das áreas do castanheiro, carvalho cerquinho e carvalho negral (quadro 39), verifica-se que o castanheiro concorre com o carvalho negral em todas as regiões administrativas e com o carvalho cerquinho no Alentejo Central.

Quadro 39 – CCC: Intercepção da aptidão potencial do castanheiro, carvalho cerquinho e carvalho (% em relação à área total)

| NUT                                         | Alentejo Central | Alentejo Litoral | Alto Alentejo | Baixo Alentejo | Alentejo    |
|---------------------------------------------|------------------|------------------|---------------|----------------|-------------|
| Classe 1 – Ct Qp; Classe 2 – Qf             | 43,2             | 29,8             | 45,3          | 26,9           | <b>36,0</b> |
| Classe 1 – Ct Qp; Classe 3 – Qf             | 10,9             | 33,5             | 26,0          | 3,5            | <b>16,3</b> |
| Classe 1 – Ct Qf Qp                         | 30,2             | 0,4              | 11,6          | 48,4           | <b>26,0</b> |
| Classe 1 – Qf; Classe 3 – Ct Qp             | 0,0              | 0,0              | 1,3           | 0,0            | <b>0,3</b>  |
| Classe 1 – Qf; Classe 2 – Ct Qp             | 0,0              | 0,0              | 0,4           | 0,0            | <b>0,1</b>  |
| Classe 2 – Ct Qf Qp                         | 0,0              | 0,0              | 1,5           | 0,1            | <b>0,4</b>  |
| Classe 1 – Qp; Classe 2 – Ct; Classe 3 – Qf | 0,7              | 26,6             | 0,0           | 2,1            | <b>6,0</b>  |
| Classe 1 – Qp; Classe 2 – Ct Qf             | 0,1              | 2,2              | 0,0           | 0,0            | <b>0,4</b>  |
| Classe 1 – Qf Qp; Classe 2 – Ct             | 0,0              | 0,0              | 0,0           | 0,0            | <b>0,0</b>  |

No caso da alfarrobeira, aspinheiro da Virgínia, casuarina e medronheiro (quadro 40) estas quatro espécies concorrem na classe de referência (2) em todo o Alentejo.

Quadro 40 – ACEM: Intercepção da aptidão potencial da alfarrobeira, casuarina, espinheiro da Virgínia e medronheiro (% em relação à área total)

| NUT                                            | Alentejo Central | Alentejo Litoral | Alto Alentejo | Baixo Alentejo | Alentejo    |
|------------------------------------------------|------------------|------------------|---------------|----------------|-------------|
| Classe 1 – Af Ev; Classe 2 – Ca Md             | 42,1             | 25,3             | 39,7          | 24,6           | <b>32,8</b> |
| Classe 1 – Af; Classe 2 – Ca; Classe 3 – Ev Md | 8,5              | 28,0             | 24,6          | 3,2            | <b>14,2</b> |
| Classe 1 – Af; Classe 2 – Ca Md; Classe 3 – Ev | 0,1              | 0,3              | 0,6           | 0,0            | <b>0,2</b>  |
| Classe 1 – Af Ca Ev Md                         | 0,3              | 0,1              | 3,7           | 0,8            | <b>1,2</b>  |
| Classe 1 – Af; Classe 2 – Ca Ev Md             | 2,2              | 4,7              | 5,7           | 0,0            | <b>2,8</b>  |
| Classe 1 – Af; Classe 2 – Ca Ev; Classe 3 – Md | 0,1              | 4,2              | 1,2           | 0,0            | <b>1,1</b>  |
| Classe 1 – Af Ca Ev; Classe 2 – Md             | 0,3              | 3,8              | 0,7           | 0,6            | <b>1,1</b>  |
| Classe 1 – Af Ca Ev; Classe 3 – Md             | 0,0              | 0,9              | 1,3           | 0,1            | <b>0,5</b>  |
| Classe 1 – Af Ev Md; Classe 2 – Ca             | 31,2             | 1,2              | 8,7           | 48,6           | <b>25,8</b> |
| Classe 1 – Af Ev; Classe 2 – Ca; Classe 3 – Md | 0,3              | 24,0             | 0,0           | 2,1            | <b>5,4</b>  |
| Classe 1 – Af Ca Md; Classe 2 – Ev             | 0,0              | 0,3              | 0,0           | 0,0            | <b>0,1</b>  |
| Classe 1 – Af Md; Classe 2 – Ca Ev             | 0,0              | 0,0              | 0,0           | 0,0            | <b>0,0</b>  |
| Classe 1 – Ca Md; Classe 2 – Af Ev             | 0,0              | 0,0              | 0,0           | 1,0            | <b>0,3</b>  |
| Classe 1 – Ca Ev Md; Classe 2 – Af             | 0,0              | 0,0              | 0,0           | 0,0            | <b>0,0</b>  |

A distribuição potencial do cipreste comum, do cipreste do Buçaco, do cipreste de Monterey e do pinheiro de Alepo (quadro 41) evidencia a coincidência.

Classe de referência (2), do cipreste comum, do cipreste de Monterey e do pinheiro de Alepo com a classe 1 do cipreste do Buçaco, no Alentejo Central, Alto Alentejo e Baixo Alentejo.

Classe inferior à referência (1) do cipreste do Buçaco e pinheiro de Alepo com classe de referência (2) do cipreste comum e do cipreste de Monterey, no Alentejo Central e Alto e Baixo Alentejo.

Quadro 41 – CCCP: Intercepção da aptidão potencial do cipreste do Buçaco, cipreste comum, cipreste de Monterey e pinheiro de Alepo (% em relação à área total)

| NUT                                            | Alentejo Central | Alentejo Litoral | Alto Alentejo | Baixo Alentejo | Alentejo    |
|------------------------------------------------|------------------|------------------|---------------|----------------|-------------|
| Classe 1 – Ce; Classe 2 – Cc Cm Pa             | 38,4             | 9,7              | 29,5          | 47,8           | <b>33,8</b> |
| Classe 1 – Ce Pa; Classe 2 – Cc Cm             | 25,0             | 0,6              | 11,9          | 18,2           | <b>15,2</b> |
| Classe 2 – Cc Ce Cm Pa                         | 9,4              | 52,9             | 26,7          | 5,3            | <b>20,4</b> |
| Classe 1 – Cc Pa; Classe 2 – Ce Cm             | 1,8              | 12,2             | 6,2           | 0,1            | <b>4,3</b>  |
| Classe 1 – Cc Ce Pa; Classe 2 – Cm             | 7,1              | 3,3              | 5,2           | 8,0            | <b>6,2</b>  |
| Classe 1 – Pa; Classe 2 – Cc Ce Cm             | 2,6              | 6,6              | 1,4           | 0,2            | <b>2,4</b>  |
| Classe 1 – Cc Ce Cm Pa                         | 0,5              | 3,3              | 3,6           | 0,5            | <b>1,8</b>  |
| Classe 1 – Cc Pa; Classe 3 – Ce Cm             | 0,0              | 0,0              | 1,1           | 0,0            | <b>0,2</b>  |
| Classe 1 – Cc Pa; Classe 2 – Ce; Classe 3 – Cm | 0,0              | 0,0              | 0,1           | 0,0            | <b>0,0</b>  |
| Classe 1 – Cc Pa; Classe 2 – Cm; Classe 3 – Ce | 0,0              | 0,0              | 0,0           | 0,0            | <b>0,0</b>  |
| Classe 1 – Ce Cm Pa; Classe 2 – Cc             | 0,0              | 0,1              | 0,3           | 0,8            | <b>0,3</b>  |
| Classe 1 – Cm Pa; Classe 2 – Cc Ce             | 0,0              | 0,2              | 0,1           | 0,0            | <b>0,0</b>  |
| Classe 1 – Cc Cm Pa; Classe 2 – Ce             | 0,0              | 3,7              | 0,0           | 0,0            | <b>0,7</b>  |

### 5.1. Padrões culturais

A definição de cenários que permitam entender a realidade actual e a sua evolução com a identificação de linhas gerais de actuação e de alternativas a implementar é um dos objectivos deste estudo. Nesta conformidade, Alves (1988) indica duas linhas de acção: a dos modelos de organização do espaço e a dos padrões culturais, que define da seguinte forma:

- 1) “os *modelos de organização do espaço*, isto é os blocos de paisagem, de distribuição relativa dos diferentes domínios de ocupação do solo e, para a ocupação florestal, os diferentes estratos de produção ou de prestação de serviços
- 2) e os *padrões culturais*, isto é para cada povoamento o seu sistema de produção, desde métodos de instalação e condução cultural até aos processos de exploração”.

Na caracterização dos padrões culturais para o sobreiro, azinheira, pinheiro manso, pinheiro bravo e eucalipto, focam-se os seguintes aspectos:

- Regime
- Composição
- Estrutura
- Produções
- Longevidade e Período de vida útil
- Repovoamento
- Controlo da vegetação concorrente e preparação da estação
- Compassos
- Qualidade das plantas
- Tipo de instalação – Plantação, Sementeira, Regeneração natural

Relativamente às outras espécies são tecidos alguns comentários. Para informação complementar consultar anexo II, Correia *et al.* (1999) e Louro *et al.* (2000).

Os sistemas agro-silvo-pastoris são caracterizados por um número de árvores por hectare relativamente baixo. Neste sistema existe mais de uma produção na unidade de gestão. É um sistema de uso múltiplo, em que a produção máxima de cada uma das culturas não é atingida. No entanto o resultado da exploração é maior do que o de cada uma delas tomada independentemente, devido à diminuição dos riscos associados à variabilidade climática da região mediterrânea (Smith, 1950).

Os sistemas florestais são caracterizados por maior número de árvores por hectare que os anteriores, tendo como objectivo principal uma única produção.

#### **5.1.1. Regime**

Os povoamentos de sobreiro, azinheira e/ou pinheiro manso, têm sido tradicionalmente explorados em regime de alto fuste, normalmente em povoamentos com densidades baixas (povoamentos abertos, montados) em que se associa à produção florestal outro tipo de produções como por exemplo a agricultura, a pastorícia, a cinegética e a apicultura (Correia *et al.*, 1999).

Estas espécies ocorrem com menor frequência, em povoamentos com maiores densidades.

A exploração do sobreiro em talhadia é pouco frequente, podendo revestir os regimes de talhadia simples ou composta. No primeiro caso obtém-se cortiça virgem e lenha. No segundo os indivíduos maus produtores (pés mal conformados, doentes ou com feridas) são convertidos em talhadia, ficando os restantes a ser explorados em regime de alto fuste (Correia *et al.*, 1999).

A exploração da azinheira em talhadia, simples ou composta, tem como objectivo no primeiro caso a produção de lenha e no segundo a de lenha e de fruto, evitando-se assim as podas excessivas nos pés de alto fuste, permitindo a exploração silvo-pastoril (Correia *et al.*, 1999).

Relativamente ao pinheiro manso e pinheiro bravo utiliza-se apenas o regime de alto fuste; o eucalipto pode ser conduzido em regime de alto fuste ou talhadia.

Normalmente o regime de alto fuste pode ser seguido quer nas folhosas quer nas resinosas, sendo a talhadia praticamente exclusiva das folhosas.

### **5.1.2. Composição**

A opção pelo tipo de composição deve ser ponderada, para cada unidade de gestão, em função da estação e dos objectivos de produção. Nos povoamentos puros pretende-se um aproveitamento intensivo e nos mistos privilegiam-se as produções múltiplas, biodiversidade e protecção (Louro *et al.*, 2000).

As cinco espécies consideradas encontram-se em povoamentos com composição pura ou mista. O eucalipto e o pinheiro bravo aparecem mais frequentemente em povoamentos puros. É frequente encontrar povoamentos mistos das restantes três espécies. Refira-se ainda que em povoamentos mistos o regime de alto fuste é o mais frequente.

Como já foi referido, o IFN considera que um povoamento é misto “quando coexistem no mesmo espaço indivíduos pertencentes a mais de uma essência florestal, sendo a percentagem máxima do grau de ocupação do coberto correspondente à espécie dominante, na consociação, de 75%”.

Relativamente aos povoamentos mistos, as composições mais comuns são as seguintes (quadro 42):

- Sobreiro com azinheira, pinheiro manso, pinheiro bravo;
- Azinheira com sobreiro, pinheiro manso;
- Pinheiro manso com sobreiro, azinheira, pinheiro bravo.

Quadro 42 – Composições mais comuns em povoamentos mistos no Alentejo

| Sobreiro | Azinheira | Pinheiro manso |
|----------|-----------|----------------|
| Az       | Sb        | Az             |
| Pm       | Pm        | Sb             |
| Pb       | SbPm      | Pb             |
| AzPm     |           | AzSb           |
| PmPb     |           | SbPb           |

Os povoamentos referidos aparecem com graus de mistura variáveis, sendo mais frequente a constituição de povoamentos em que a espécie dominante é o sobreiro ou a azinheira, não sendo de excluir outros tipos de misturas.

Mais frequentemente as espécies secundárias da mistura aparecem distribuídas casualmente no povoamento, ou em manchas ou em grupos. Nas arborizações mais recentes, observa-se a instalação, em linhas ou faixas alternadas, de misturas de carácter transitório de sobreiro com pinheiro bravo ou pinheiro manso, ou de azinheira com pinheiro manso.

### 5.1.3. Estrutura

De modo a garantir a perpetuidade e a constância de produções ao longo do tempo os povoamentos puros de sobreiro e azinheira deverão ser irregulares. Assim a estrutura mais aconselhável do ponto de vista silvícola será a existência de dois ou três andares, de indivíduos com diferentes idades, misturados pé a pé, de modo a que se possam substituir as árvores mortas, doentes ou más produtoras, sem que haja quebras de produção. Observa-se no entanto que a maior parte dos povoamentos existentes têm uma estrutura regular, havendo neste caso que promover a regeneração atempadamente.

No pinheiro manso, para produção de fruto, deve promover-se uma estrutura irregular, como garante da perpetuidade do povoamento e das produções. No entanto, dado que entra em produção relativamente cedo, aos 15-20 anos, pode também optar-se por povoamentos regulares. Se se pretender manter uma estrutura irregular, dado que é uma espécie intolerante, é conveniente

proceder à criação de clareiras por forma a promover a instalação e desenvolvimento das plantas de regeneração natural. No caso da produção de lenho a estrutura deverá ser regular e as densidades maiores para promover a desrama natural e a obtenção de fustes mais altos.

Considerando o lenho como produção principal, o eucalipto e pinheiro bravo são normalmente conduzidos em povoamentos regulares.

Nos povoamentos mistos a estrutura irregular, em dois ou mais andares, é mais eficiente no aproveitamento do espaço de crescimento (Oliveira, 1984; Smith, 1986; Oliver, 1996).

Nos povoamentos de protecção há também vantagens na utilização de uma estrutura irregular, dado que mantêm uma cobertura do solo contínua no tempo, promovendo a diversidade de nichos ecológicos e os valores estéticos, culturais e de recreio (Oliveira, 1984; Matthews, 1989).

#### **5.1.4. Produções**

As principais produções das espécies florestais são o lenho, a casca e o fruto (anexo II). Dependendo da estrutura do povoamento pode ainda considerar-se a pastorícia, a produção agrícola, a caça e a recollecção de produtos silvestres.

No montado de sobro a cortiça é a produção principal, associada com a pastorícia, a cinegética, a apicultura e a colheita de cogumelos. A madeira de sobreiro, quer a proveniente de cortes, de desbastes ou de podas tem alto poder calórico, sendo usada como lenha ou como matéria-prima para carvão vegetal.

Na azinheira a principal produção é o fruto, sempre aliada à pastorícia. A madeira da azinheira é considerada de excelente qualidade para combustível (Sousa, 1917; Franco, 1943; Goes, 1991; Carvalho, 1997). Por ser muito dura e compacta apresenta tendência para rachar e empenar durante o processo de secagem (Franco, 1943, Carvalho, 1997), o que limita as suas utilizações. No regime de talhadia, a produção será principalmente madeira para lenha ou carvão (Oliver, 1989).

No pinheiro manso poderemos considerar a produção de madeira e de fruto. A madeira de pinheiro manso foi bastante utilizada na construção naval, tendo actualmente pouca expressão. A produção de fruto tem já uma importância marcada, sendo actualmente a principal.

No pinheiro bravo a produção principal é a madeira para tábua ou rolaria e no eucalipto a biomassa para pasta celulósica.

As produções dos povoamentos mistos correspondem às das espécies que os compõem. O mesmo ocorre nos povoamentos de protecção, tendo em conta a conservação do solo e da água, a biodiversidade, os valores paisagísticos e lúdicos, pelo que a intensidade da exploração deve ser ordenada.

#### **5.1.5. Longevidade e período de vida útil**

O sobreiro e a azinheira podem atingir 300 a 500 e 500 a 700 anos, respectivamente (Figueras, 1979). Em exploração de alto fuste, o período de vida útil do sobreiro é de 120 a 150 anos, com o decréscimo da produção de cortiça a iniciar-se cerca dos 100 anos (Correia *et al.*, 1999). A azinheira é explorada em revoluções de 120 anos (Embún *et al.*, 1963 in Correia *et al.*, 1999).

Na exploração em talhadia consideram-se revoluções de 20-25 anos no sobreiro (Correia *et al.*, 1999) e de 8 a 30 anos na azinheira (Oliver, 1989).

O pinheiro manso e o pinheiro bravo atingem 150-300 anos (Figueras, 1979), com revoluções de 100 e 45 anos, respectivamente (Louro *et al.*, 2000).

A longevidade do eucalipto é de 100 a 150 anos, sendo no regime de talhadia a revolução de 40 anos, com 4 cortes (FFF, 1970).

A longevidade de um povoamento misto será a das espécies que o compõem. O período de vida útil corresponde ao período de vida útil da espécie que permaneça mais tempo.

### 5.1.6. Repovoamento

O repovoamento quer do sobreiro quer da azinheira poderá ser efectuado por sementeira ou plantação. No pinheiro manso, embora se possa utilizar a sementeira, é mais frequente a plantação, especialmente quando se pretendem obter povoamentos para a produção de fruto. No pinheiro bravo e no eucalipto o repovoamento é normalmente efectuado por plantação, embora se possa recorrer à sementeira.

Estas cinco espécies podem ser instaladas em povoamentos puros ou mistos (quadro 41). Para o sobreiro, azinheira e pinheiro manso, podem ainda considerar-se outras misturas, com o pinheiro de Alepo ou cupressáceas que, embora menos comuns, são indicados para estações que se pretendam recuperar (Correia *et al.*, 2000).

A regeneração natural é uma forma de instalação com o objectivo de adensar povoamentos velhos e/ou com baixa lotação (Matthews, 1989).

Durante os primeiros anos após instalação nos povoamentos de sobreiro, azinheira e pinheiro manso, o pastoreio deve ser controlado, nomeadamente durante os primeiros cinco anos, no caso de gado ovino e nos primeiros doze para o gado caprino e bovino (Teixeira, 1998).

### 5.1.7. Controlo da vegetação concorrente e preparação da estação

As diferentes técnicas de controlo de vegetação concorrente e de mobilização do terreno para instalação de povoamentos florestais devem ser adaptadas às características da estação.

#### Soluções manuais e motomanuais

Procedem à remoção do mato, sem provocar alterações nas camadas superficiais do solo. Podem ser utilizadas em estações com declive superior a 30-35% e/ou com presença de afloramentos rochosos, onde a utilização de meios de tracção mecânica é difícil. Implica o recurso a mão-de-obra e, como não destrói o sistema radical, favorece as espécies vivazes.

### **Soluções mecanizadas**

**Corta-matos e destroçadores** são alfaías de peças múltiplas rotativas, correntes ou facas, acopladas a tractores, que cortam a vegetação junto ao solo. No caso dos destroçadores os resíduos são triturados. Estes equipamentos não provocam alterações nas camadas superficiais do solo, no entanto favorecem também as espécies vivazes. A sua utilização é condicionada em estações com afloramentos rochosos e/ou em fases pedregosas das unidades de solo, sempre que o declive seja superior a 30-35% e em condições de temperaturas altas e baixa humidade relativa do solo e da atmosfera.

**Grades de disco** são alfaías acopladas ou rebocadas que cortam, misturam e enterram a vegetação, mobilizando o solo até profundidades que podem atingir os 0,40 m. É uma técnica eficaz no controlo da vegetação, dado que destrói total ou parcialmente o sistema radical das espécies a controlar. A sua utilização é condicionada em estações com afloramentos rochosos e/ou em fases pedregosas das unidades de solo e sempre que o declive seja superior a 30-35%. A mobilização superficial do solo provoca alterações na estrutura e na temperatura do solo, e na drenagem de superfície, que poderão levar a alterações na conservação do solo e da água, assim como na fauna e flora do solo.

O controlo da vegetação pode ter lugar a partir de herbicidas, com matéria activa de fraco poder residual e em aplicações de baixo volume. A sua aplicação também pode ocorrer em condições de declive e pedregosidade, onde a mecanização é condicionada. A utilização desta técnica pressupõe o conhecimento e identificação da flora a controlar, dos estados fenológicos em que é mais sensível, das matérias activas, concentrações, volumes de calda, condições e métodos de aplicação. A sua incorrecta utilização resulta num perigo potencial de contaminação do solo e/ou da água, assim como do povoamento.

O **fogo controlado** tem baixo custo por hectare, mas a sua utilização está restringida a situações de humidade relativa elevada e temperatura baixa, assim como à estrutura e idade do povoamento, o qual deve ser equiénio e adulto (Louro *et al.*, 2000).

**Mobilização do solo**

Tem por objectivo proporcionar às plantas, na altura da plantação, condições favoráveis de desenvolvimento, designadamente oxigenação, teor de água e profundidade de fácil expansão radical. Tem também como resultado controlar a vegetação espontânea, limitando a concorrência para a água e nutrientes. Destes efeitos apenas o aumento da profundidade de fácil expansão radical tem probabilidade de perdurar por um ou mais anos.

A mobilização pode ser generalizada ou em faixas, mas a sua direcção deve ser perpendicular à do declive dominante, adaptada principalmente a solos sem limitações ou com características-diagnóstico: textura arenosa, descontinuidade textural, presença de calcário e características vérticas. No entanto, o aumento da temperatura do solo e mineralização da matéria orgânica e no caso da mobilização generalizada, para declives superiores a 6% não promove a conservação do solo e da água (FAO, 1977).

**Abertura de covas/covachos**

Preparação localizada, realizada manual ou mecanicamente, com cerca de 0,3x0,3x0,3 m, dependendo das dimensões das plantas ou semente a instalar. Adaptada principalmente a solos cuja característica-diagnóstico seja espessura efectiva e/ou afloramentos rochosos.

**Subsolagem**

Armação do solo que provoca a ruptura dos horizontes sem inversão do perfil a profundidades médias de 0,6 m. Melhora as condições de infiltração e aumenta o espaço de expansão radical. Adaptada a solos cujas características-diagnóstico sejam: profundidade expansível, descontinuidade textural e drenagem interna. Neste último caso a direcção da operação deve estar relacionada com as estruturas de drenagem existentes podendo considerar-se, entre outras, a drenagem de toupeira. A sua utilização é condicionada em estações com afloramentos rochosos e/ou em fases pedregosas das unidades de solo e sempre que o declive seja superior a 30-35%. Esta técnica pode ser associada à mobilização.

### **Vala e câmoreo**

Técnica associada à conservação do solo e da água, por limitar o escoamento ao longo das encostas e promover a infiltração. Esta modalidade de preparação do terreno é normalmente conjugada com a subsolagem, sendo o primeiro rego de charrua efectuado no da subsolagem.

Deve ser considerada a vala e câmoreo:

- 1 – de infiltração, segundo as curvas de nível e fechadas nos extremos;
- 2 – de diversão, que pode ter um ligeiro declive ou seguindo a curva de nível, mas sempre abertas nos extremos desaguando numa linha de drenagem natural, que deve ser protegida para que não se degrade com a concentração do escoamento.

O primeiro caso deve ser predominantemente aplicado quando as características-diagnóstico são textura arenosa e profundidade expansível e o segundo quando aquelas são drenagem interna, drenagem externa e descontinuidade textural.

Esta técnica promove a conservação do solo e da água. No entanto, por não manter no terreno a equidistância de execução, dificulta as operações posteriores de controlo da vegetação espontânea e de extracção de produtos florestais.

### **5.1.8. Compassos**

Na escolha do compasso dever-se-á ter em conta o produto principal do povoamento:

Densidades elevadas – promovem o crescimento em altura, originando fustes mais altos e rectilíneos, estando associadas à necessidade de mais desbastes e à destruição das toijas.

Densidades baixas – reduzem a necessidade de desbastes mas obrigam a desramações mais atempadas para se formar um fuste direito e alto.

A opção por um compasso é um compromisso técnico-económico (Oliveira, 1984; Timbal *et al.*, 1994), em primeira análise condicionada a: objectivo da produção, topografia do terreno,

características-diagnóstico do solo e legislação vigente (p. e. AGROS, Medida 3 – Desenvolvimento sustentável das florestas, 2000).

Natividade (1990) considera que a densidade óptima para povoamentos adultos de sobreiro é aquela que permite um desenvolvimento das copas semelhante ao de uma árvore isolada, que corresponde a um grau de cobertura de cerca de 58%. Para a azinheira podem considerar-se densidades semelhantes.

Para o pinheiro manso, Louro *et al.* (1999) indicam para: povoamentos de produção de fruto, enxertados 150 arv/ha, sem enxertia 200 a 300 arv/ha e povoamentos de produção de lenho 625 e as 1650 árvores/ha, embora afirme que densidades acima das 1300 árvores/ha são excessivamente elevadas.

Louro *et al.* (1999) indicam densidades, para produção de lenho, do pinheiro bravo e do eucalipto de 1300 a 1700 e 1100 a 1400 arv./ha, respectivamente.

### 5.1.9. Qualidade das plantas

O sucesso das instalações é condicionado pela qualidade dos fenótipos utilizados. Assim devem escolher-se sementes de proveniência adequada à região onde se pretende realizar a sementeira ou a plantação.

No caso da plantação, as plantas produzidas em viveiro devem ser originárias de sementes de boa qualidade, sem indícios de fermentação. As plantas devem estar em bom estado sanitário, apresentarem um sistema radical bem desenvolvido e sem defeitos, vigor vegetativo, relação equilibrada entre as biomassas radical/aérea, sem excessiva lenhificação das raízes e bom atempamento do caule (Correia *et al.*, 1999).

A comercialização das plantas de sobreiro está sujeita às normas estabelecidas pela Portaria n.º 918/98 de 21 de Outubro.

Para o pinheiro manso estão já delimitadas as regiões de proveniência (Carneiro, 1996) e os critérios de qualidade estão definidos pela Portaria n.º 991/95, de 17 de Agosto.

A comercialização das plantas de eucalipto está definida na Portaria n.º 977/95 de 12 Agosto, a de pinheiro bravo e castanheiro pela Portaria n.º 1011/95 de 19 de Agosto.

#### **5.1.10. Plantação**

A plantação é actualmente o método de instalação mais frequente, por permitir a rápida constituição do povoamento, com a distribuição regular das plantas no terreno. No entanto, requer cuidados na selecção das sementes e produção das plantas em viveiro (Portaria n.º 977/95 de 12 de Agosto; Portaria n.º 991/95 de 17 de Agosto; Portaria n.º 1011/95 de 19 de Agosto; Portaria n.º 918/98 de 21 de Outubro).

Nas zonas mediterrâneas, as condições de secura estival não recomendam a plantação de raiz nua, sendo preferível a utilização de plantas produzidas em contentor (Oliveira *et al.*, 2001).

Os melhores resultados de plantação são obtidos com espécies cujo crescimento radical é inicialmente limitado. No caso das quercíneas, em que o anterior não se verifica, as plantas devem ser produzidas em contentores sem fundo e com estrias longitudinais no seu interior, para evitar o enrolamento da raiz e parar o seu alongamento (Oliveira *et al.*, 2001). Os contentores mais aconselháveis para as quercíneas são os de 0,07-0,08 m de diâmetro e 0,30 m de profundidade. Para os pinheiros e eucaliptos os contentores mais aconselháveis são do mesmo tipo dos anteriores, mas mais pequenos, com 0,04 m de diâmetro e 0,10 m de profundidade.

As plantas devem ter cerca de 1 ano de idade na altura da plantação (Oliveira *et al.*, 2001).

A plantação das espécies referidas deverá ser efectuada a seguir às primeiras chuvas outonais, de modo a minimizar a crise de transplantação, dispondo as plantas de condições de temperatura e humidade que permitam o crescimento radical. Não são aconselháveis as plantações

primaveris, dado que não permitem que a planta desenvolva o sistema radical antes da chegada da secura estival (Oliveira *et al.*, 2001).

#### **5.1.11. Sementeira**

A sementeira poderá ser utilizada na instalação de povoamentos, em situações difíceis, como por exemplo em declives acentuados, solos com características-diagnóstico espessura efectiva, afloramentos rochosos e/ou em presença de fases pedregosas, com uma preparação ligeira do terreno. É mais indicada para espécies com alta capacidade germinativa e desde que os danos provocados por animais, principalmente por roedores, sejam limitados (Louro *et al.*, 2000).

Na selecção da semente deve ter-se em conta a região de proveniência, devendo-se escolher a mais adequada ao local onde se pretende instalar o povoamento (Portaria nº 977/95 de 12 de Agosto; Portaria nº 991/95 de 17 de Agosto; Portaria nº 1011/95 de 19 de Agosto; Portaria nº 918/98 de 21 de Outubro), assim como a qualidade dos povoamentos produtores de semente.

A sementeira poderá ser efectuada no Outono ou na Primavera. Nos climas mediterrâneos a sementeira de Outono é mais indicada, dando às sementes condições de humidade e temperatura para que possam desenvolver o seu sistema radical antes do Verão. As sementeiras primaveris são usadas em climas sujeitos a geadas (Louro *et al.*, 2000).

#### **5.1.12. Regeneração natural**

Muitos autores referem que a regeneração natural é a modalidade de instalação mais aconselhável, tanto económica como ecologicamente (Piussi, 1994; Davis e Johnson, 1987; Ayanz, 1986; Lanier, 1986). O seu sucesso é assegurado se se garantir o fornecimento de semente, disseminação, germinação e sobrevivência inicial das plantas (Davis e Johnson, 1987; Lanier, 1986; Harmer, 1994a, b, 1995).

Quando se pretende utilizar a regeneração natural devem ter-se em conta as seguintes condicionantes em relação à semente (Davis e Johnson, 1987; Lanier, 1986; Harmer, 1994a, b, 1995): existência em quantidade suficiente de árvores produtoras de semente e quantidade e qualidade de semente produzida anualmente.

O aumento da produção de semente pode, muitas vezes, ser estimulado pela execução de desbastes (Lanier, 1986) e nos casos dos montados pela execução de podas.

Devido à irregularidade do clima, da produção de semente e de outros efeitos ambientais adversos, a regeneração natural nas florestas mediterrâneas tem uma ocorrência irregular (Thirgood, 1981).

Para assegurar o sucesso da regeneração natural é, por vezes, necessário melhorar a receptividade do solo para a semente, através de mobilizações superficiais e do controlo da vegetação espontânea (Lanier, 1986). Esta operação é especialmente importante nas sementes grandes, dado que estas necessitam de um meio húmido para se manterem viáveis e facilitar a penetração das raízes (Ayanz, 1986; Davis e Johnson, 1987; Lanier, 1986). A dessecação das camadas superficiais do solo pode originar uma redução grande na taxa de germinação (Davis e Johnson, 1987; Lanier, 1986).

O sucesso da regeneração está também dependente da dispersão das sementes, havendo que garantir uma distribuição tendencialmente uniforme, recorrendo-se à regeneração artificial sempre que necessário (Davis e Johnson, 1987; Lanier, 1986).

Nos povoamentos de sistema agro-silvo-pastoril, o ordenamento do pastoreio é fundamental para o sucesso da regeneração. Devem isolar-se as plantas até que os gomos terminais fiquem fora do alcance dos animais (Ayanz, 1986).

## 5.2. Modelos gerais de silvicultura

Neste ponto apresentam-se os modelos de silvicultura, com a indicação dos planos orientadores e das operações culturais, modelos que devem ser adaptados à unidade de gestão, de acordo com as condições ecológico-culturais.

Consideram-se em povoamentos puros: sobreiro, azinheira, pinheiro manso, pinheiro bravo, eucalipto e castanheiro; e em povoamentos mistos: sobreiro e pinheiro manso, sobreiro e pinheiro bravo e azinheira e pinheiro manso. Referem-se ainda as linhas gerais de intervenção nos povoamentos de protecção.

### 5.2.1. Povoamentos puros

#### 5.2.1.1. Povoamentos puros de sobreiro em regime agro-silvo-pastoril

São povoamentos com mais de uma produção, sendo a cortiça a principal, associada com a agrícola, a pastoril, a cinegética e/ou outras.

As densidades de instalação são definidas em função da produção principal e das secundárias (Louro *et al.*, 2000; Correia *et al.*, 1999).

Consideraram-se quatro fases de desenvolvimento: da instalação à desbóia, da desbóia à segundeira, da segundeira à primeira amadia, e desta ao final da revolução (quadro 43).

Primeira fase: procede-se à instalação do povoamento com retanha, se necessário, e controlo de mato, por via mecânica e/ou animal. Em função da densidade de instalação deverão ser efectuadas limpezas e desbastes, com selecção das árvores potencialmente melhores produtoras. À desbóia procede-se à pré-selecção das árvores de futuro, que deverão ser desafogadas, sempre que necessário, com desbastes pelo alto misto. Preconiza-se uma desrama, que deve manter 2/3 da copa viva. Antes da desbóia há que proceder a uma poda de formação, a qual não deve retirar mais de

1/3 da copa viva, formando um fuste de cerca de 2 a 3 m de altura, de modo que a extracção da cortiça tenha lugar apenas no fuste. Extracção da cortiça virgem, desbóia.

Segunda fase: controlo de mato, por via mecânica e/ou animal e, sempre que necessário, desbastes pelo alto misto, favorecendo as árvores de futuro, de modo a promover o seu crescimento em diâmetro. Extracção da cortiça secundeira.

Quadro 43 – Representação esquemática do modelo geral de silvicultura para o sobreiro em regime agro-silvo-pastoril

| Período             | Instalação                 | Controlo de mato | Desramação/<br>Poda                              | Limpeza/<br>Desbaste | Regeneração                 | Outros                       |
|---------------------|----------------------------|------------------|--------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Instalação<br>↓     | Sementeira ou<br>plantação | Se<br>necessário | 1 Desramação<br>1 Poda de formação               | Se<br>necessário     | -                           | Tiragem                      |
| Desbóia<br>↓        | -                          | Se<br>necessário | -                                                | Se<br>necessário     | -                           | Tiragem                      |
| Secundeira<br>↓     | -                          | Se<br>necessário | -                                                | Se<br>necessário     | -                           |                              |
| Amadia<br>↓         | -                          | Se<br>necessário | Poda de<br>manutenção sempre<br>que necessário** | Se<br>necessário     | Natural***<br>Artificial*** | Tiragem<br>de 9 em<br>9 anos |
| Fim de<br>revolução |                            |                  |                                                  |                      |                             |                              |

\* Via mecânica ou via animal; \*\* Mais necessária em povoamentos adultos que tenham sido sujeitos a podas periódicas; \*\*\* Protecção da regeneração (individual ou por área).

Terceira fase: controlo de mato, por via mecânica e/ou animal e, sempre que necessário, desbastes pelo alto misto, favorecendo as árvores de futuro, de modo a promover o seu crescimento em diâmetro. Promoção da regeneração, de preferência natural, pelos baixos custos envolvidos. A protecção da regeneração, nos primeiros anos, é fundamental para se garantir o seu

sucesso, podendo ser feita com protectores individuais ou controlando o pastoreio. Extracção da cortiça amadia.

Quarta fase: controlo de mato, por via mecânica e/ou animal. Promoção da regeneração de preferência natural, pelos baixos custos envolvidos. A protecção da regeneração, nos primeiros anos, é fundamental para se garantir o seu sucesso, podendo ser feita com protectores individuais e/ou controlando o pastoreio. Poda de manutenção, principalmente em povoamentos adultos, que no passado foram sujeitos a podas periódicas. Extracção da cortiça amadia.

As intervenções culturais assim como extracção de cortiça seguem o indicado na legislação em vigor (Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de Maio).

A perpetuidade do povoamento e das produções dependem do sucesso da regeneração que deve ser garantida, a partir de cerca de metade da revolução, sob pena de ocasionar quebras consideráveis de produção.

#### **5.2.1.2. Povoamentos puros de azinheira em regime agro-silvo-pastoril**

São povoamentos com mais de uma produção, sendo o fruto a principal, associada com a agrícola, a pastoril, a cinegética e/ou outras.

As densidades de instalação são definidas em função da produção principal e das secundárias (Louro *et al.*, 2000; Correia *et al.*, 1999).

Consideraram-se duas fases: a da instalação até serem atingidos os 2 m de altura total desta ao final da revolução (quadro 44).

Primeira fase: instalação do povoamento. Retancha, se necessário, e controle de mato por via mecânica e/ou via animal. Uma desrama, mantendo 2/3 da copa viva.

Segunda fase: controlo de mato, por via mecânica e/ou animal, desbastes pelo alto misto, com selecção das árvores de futuro, de modo a promover o seu crescimento em diâmetro da copa. Poda de formação e podas de frutificação, sempre que necessário. Regeneração natural do povoamento, pelos baixos custos envolvidos. A protecção da regeneração nos primeiros anos é fundamental para se garantir o seu desenvolvimento, podendo ser feita com protectores individuais e/ou controlo do pastoreio.

As intervenções culturais seguem o indicado na legislação em vigor (Decreto-Lei nº 11/97 de 14 de Janeiro e Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de Maio).

A perpetuidade do povoamento e das produções dependem do sucesso da regeneração que deve ser garantida, a partir de cerca de metade da revolução, sob pena de ocasionar quebras consideráveis de produção.

Quadro 44 – Representação esquemática do modelo geral de silvicultura para a azinheira em regime agro-silvo-pastoril

| Período                                                  | Instalação                                 | Controlo de mato* | Desramação/<br>Poda                                                    | Limpeza/<br>Desbaste | Regeneração |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 0 m<br>↓<br>2 m de altura total<br>↓<br>Fim de revolução | Sementeira ou<br>plantação<br><br>Retancho | Se necessário     | 1 Desramação                                                           | -                    | -           |
|                                                          | -                                          | Se necessário     | 1 Poda de formação<br>podas de frutificação<br>sempre que necessário** | Se<br>necessário     | Natural***  |

\* Via mecânica ou via animal, \*\* Mais necessária em povoamentos adultos que tenham sido sujeitos a podas periódicas,

\*\*\* Protecção da regeneração (individual ou por área).

### 5.2.1.3. Povoamentos de pinheiro manso

Para o pinheiro manso podem considerar-se duas produções: a de madeira e a de fruto, sendo esta mais interessante. Apresentam-se como alternativas a constituição de povoamentos para a produção de lenho e fruto e apenas para a produção de fruto (quadro 45).

De acordo com Louro *et al.* (2000) preconiza-se a instalação de 450-650 árvores por hectare para a produção de lenho e fruto e 100-300 árvores por hectare, a compasso definitivo com árvores enxertadas ou não, para a produção de fruto. Em povoamentos de regeneração natural ou sementeira, as densidades iniciais serão bastante mais elevadas, podendo atingir valores de 3000-4000 árvores por hectare.

Nas plantações, dependendo das taxas de sobrevivência, poderá ser necessário efectuar uma retancho no segundo ou terceiro anos após a instalação. Caso se recorra à regeneração natural ou sementeira, haverá que proceder a limpezas até aos 15 anos, de modo a reduzir a densidade para as 800 a 1000 árvores por hectare.

Entre os 3 e os 10 anos deverá fazer-se uma desrama, com remoção até 1/3 da copa viva, de modo a formar árvores com fustes de aproximadamente 2,5 m, pois o pinheiro manso ramifica desde a base e a desrama natural ocorre tardiamente.

O controlo de mato deverá ser efectuado sempre que necessário.

Nos povoamentos instalados a compasso definitivo não existe necessidade de recorrer a desbastes. Caso contrário deverão ser feitos desbastes pelo alto misto com selecção das árvores de futuro, entre os 10 e os 30 anos. Em povoamentos para produção de fruto, os desbastes adquirem importância fundamental, dado que a expansão da copa condiciona a quantidade de fruto produzido. Assim as copas de árvores vizinhas devem manter-se afastadas de cerca de metade da média dos seus raios.

No final da revolução procede-se ao corte do povoamento. A reinstalação natural ou artificial pode ter lugar antes do final da revolução, de modo a minimizar as variações de produção,

havendo vantagens no recurso à utilização da regeneração natural. Os cuidados a ter são a protecção das plantas, individual ou por área, tendo os necessários cuidados durante o abate.

Como produção alternativa pode proceder-se à extracção de resina, a qual resulta numa diminuição da produção de fruto (Decreto-Lei nº 129/88 de 20 de Abril).

**Quadro 45 – Representação esquemática do modelo geral de silvicultura para o pinheiro manso**

| Idade (anos)                | Densidade (arv./ha)                                  | Controlo de mato | Desramação/ Poda | Limpeza/ Desbaste                             | Cortes      | Regeneração                |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------|-------------|----------------------------|
| 0<br>↓                      | 100-300 (fruto)*<br>450-650(lenho/fruto)<br>Retancha | Se necessário    | -                | -                                             | -           | -                          |
| 3<br>↓                      | 3000-4000<br>800-1000                                | Se necessário    | 1 Desramação     | Limpeza (na sementeira e regeneração natural) | -           | -                          |
| 10<br>↓                     | -                                                    | Se necessário    | -                | Desbaste sempre que necessário                | -           | -                          |
| 30<br>↓<br>Fim de revolução | 80-100 (produção de fruto)                           | Se necessário    | -                | -                                             | Corte final | Natural***<br>Artificial** |

\* Pode ser utilizado pinheiro manso enxertado, neste caso a plantação é feita a compasso definitivo;

\*\* Protecção da regeneração (individual ou por área).

#### 5.2.1.4. Povoamentos de pinheiro bravo

Nos povoamentos de pinheiro bravo a produção principal é o lenho. Há, no entanto, opções relativamente ao tipo de produto final e dimensão das árvores no momento do abate. Assim, o objectivo pode ser produzir lenho para postes e/ou rolaria, ou para tábua. Os modelos de

gestão para estes produtos são substancialmente diferentes. A instalação dos povoamentos e a sua gestão até aos 10 anos de idade é comum (quadro 46).

Quadro 46 – Representação esquemática do modelo geral de silvicultura para o pinheiro bravo

| Idade (anos)          | Densidade (arv./ha)    | Controlo de mato | Desramação                                                               | Limpeza/ Desbaste                        | Cortes        | Regeneração           |
|-----------------------|------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------|-----------------------|
| 0<br>↓<br>Retanchar   | 1300-1700<br>Retanchar | -                | -                                                                        |                                          | -             | -                     |
| ↓<br>10               | -                      | 2-3              | 1 Desramação                                                             | Limpeza (reduzir para 1000-1200 árvores) | -             | -                     |
| ↓<br>15               | -                      |                  | 1 Desramação nas árvores que atingirão o corte final, 2 a 3 intervenções | -                                        | Corte final*  | -                     |
| ↓<br>20               | -                      |                  | -                                                                        | 1º desbaste (20-40% das árvores)         | Corte final*  | Natural ou Artificial |
| ↓<br>30               | -                      | -                | -                                                                        | 2º desbaste (20-30% das árvores)         | Corte final*  | Natural ou Artificial |
| ↓<br>40               | -                      | -                | -                                                                        | 3º desbaste (20-30% das árvores)         | Corte final*  | Natural ou Artificial |
| ↓<br>Fim de revolução | 300-500                | -                | -                                                                        | -                                        | Corte final** | Natural ou Artificial |

\* Tábua; \*\* Postes ou rolaria.

As densidades de instalação variam entre 1300 e 1700 árvores por hectare, havendo várias alternativas de compassos (Louro *et al.*, 2000), que deverão ser analisadas e adaptadas a cada unidade de gestão. Em função das taxas de sobrevivência poderá ser necessário proceder a uma retanha no segundo ou terceiro ano após a instalação.

No intervalo de tempo entre a retanha e os 10 anos de idade do povoamento deverá proceder-se ao controlo de mato, sempre que necessário, e a uma limpeza com o objectivo de reduzir a densidade para as 1000 a 1200 árvores por hectare.

Se o objectivo for produzir postes e/ou rolaria, os cortes finais podem ser feitos aos 15, 20, 30 ou aos 40 anos. Neste caso não se aconselha a execução de desramas, nem de desbastes. Após o corte final deve proceder-se à instalação de novo povoamento com recurso à regeneração natural ou artificial.

Se o objectivo for a produção de madeira, dos 10 aos 15 anos, em função do modelo de gestão utilizado deve proceder-se à desrama, faseada em 2 ou 3 intervenções, mantendo 2/3 da copa viva, das árvores de futuro (300 a 500) que atingirão o final da revolução, de modo a obter-se um fuste limpo de ramos de 3 a 4 m. Dos 15 aos 20 anos deve efectuar-se o primeiro desbaste pelo alto misto, com selecção das árvores de futuro, removendo de 20 a 40% das árvores, atingindo-se uma densidade de 960 a 600 árvores por hectare. O segundo desbaste pelo alto misto, com selecção das árvores de futuro, deve ocorrer entre os 20 e os 30 anos de idade do povoamento, removendo-se 20 a 30% das árvores, atingindo-se uma densidade entre 760 e 420 árvores por hectare. No terceiro desbaste pelo alto misto, com selecção das árvores de futuro, a decorrer entre os 30 e os 40 anos deve-se remover 20 a 30% das árvores, atingindo-se uma densidade entre 500 a 300 árvores por hectare.

No final da revolução procede-se ao corte raso. A regeneração do povoamento pode ser natural, caso esta exista e/ou tenham sido deixados sementões, tomando os cuidados necessários durante o abate.

Como produção alternativa pode proceder-se à extracção de resina (Decreto-Lei nº 173/88 de 17 de Maio).

### 5.2.1.5. Povoamentos de eucalipto

A maioria dos povoamentos de eucalipto são conduzidos em regime de talhadia, para obtenção de biomassa para pasta celulósica. Embora se possam encontrar alguns povoamentos de alto fuste, estes são uma excepção, daí ter-se optado por apresentar apenas o primeiro regime referido (quadro 47).

Quadro 47 – Representação esquemática do modelo geral de silvicultura para o eucalipto

| Idade (anos)                                                                 | Densidade (arv./ha) | Controlo de mato | Cortes   | Regeneração                      | Outras                                 |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|----------|----------------------------------|----------------------------------------|
| 0<br>↓<br>2<br>↓<br>3<br>↓<br>10<br>↓<br>15<br>↓<br>25<br>↓<br>35<br>↓<br>45 | 1100-1400           | -                | -        | -                                | -                                      |
|                                                                              | Retancha            | -                | -        | -                                | -                                      |
|                                                                              | -                   | Se necessário    | -        | -                                | Adubação se necessário                 |
|                                                                              | -                   | -                | 1º corte | -                                | Seleção das varas, 4 anos após o corte |
|                                                                              | -                   | -                | 2º corte | 2º desbaste (20-30% das árvores) | Seleção das varas, 4 anos após o corte |
|                                                                              | -                   | -                | 3º corte | 3º desbaste (20-30% das árvores) | Seleção das varas, 4 anos após o corte |
|                                                                              | -                   | -                | 4º corte | Artificial                       | -                                      |

Preconiza-se a instalação com densidades entre 1100 e 1400 árvores por hectare, com retanha entre o segundo e o terceiro ano, se necessário. Se se observar um grande desenvolvimento do estrato arbustivo e herbáceo deve realizar-se o controlo do mato entre o terceiro e o décimo ano. Indicam-se revoluções com três cortes e mais um opcional, dependendo este último do vigor da rebentação das toijas. Pode recorrer-se à adubação durante o período em que ocorre a maior taxa de acréscimo. Quatro anos após cada corte tem lugar a selecção de varas. No final da revolução procede-se ao corte raso e à instalação artificial de novo povoamento.

### 5.2.1.6. Povoamentos de castanheiro

O castanheiro pode ser conduzido em povoamentos para produção de lenho, quer em alto fuste (tábua), quer em talhadia (tanoaria), ou se enxertado para a produção de fruto. Na região da Serra de S. Mamede, onde se concentram os povoamentos do Alentejo, a produção de madeira não tem expressão, sendo quase todos os povoamentos de castanheiro para a produção de fruto, optando-se por apresentar o modelo correspondente (quadro 48).

Quadro 48 – Representação esquemática do modelo geral de silvicultura para o castanheiro

| Período                  | Instalação           | Compasso                  | Controlo de mato* | Regeneração | Outros   |
|--------------------------|----------------------|---------------------------|-------------------|-------------|----------|
| 0 m<br>↓                 | Plantação<br>Retanha | Definitivo<br>(10 em 10m) | Se necessário     | -           | Enxertia |
| 2 m de altura total<br>↓ | -                    | Se necessário             | Se necessário     | Artificial  | -        |
| Fim de revolução         |                      |                           |                   |             |          |

\* Via mecânica ou via animal

A plantação deve ser a compasso definitivo (10x10m), se necessário com uma retanha no segundo ou terceiro ano após a instalação. No período entre a instalação e os 2 m de altura da árvore, deve proceder-se à enxertia, com as variedades mais adequadas à zona e em função da apetência do mercado.

Durante toda a revolução deve-se proceder ao controlo de mato sempre que necessário, por via mecânica e/ou via animal. A reinstalação deverá ser artificial.

### **5.2.2. Povoamentos mistos**

Segundo Luís (1997) os povoamentos mistos são um instrumento técnico ao serviço de uma silvicultura multifuncional, que engloba preocupações ecológicas, produtivas, económico-financeiras e paisagísticas.

Os povoamentos mistos podem ser originados a partir de uma instalação mista, ou pela conversão de povoamentos puros em mistos, em ambos os casos recorrendo tanto à regeneração natural como à artificial (Oliveira, 1984).

Nos povoamentos mistos é frequente haver uma espécie principal, sendo as restantes secundárias ou acompanhantes, tendo estas um papel de protecção e apoio ao desenvolvimento da principal. A mistura pode ser definitiva, se as espécies tiverem termos de explorabilidade maiores que 30 anos ou transitória, se as espécies secundárias forem removidas (Luís, 1997; Assmann, 1970; Matthews, 1989; Smith, 1986; Boudru, 1989,1992; Schütz, 1990a,b).

Relativamente aos povoamentos mistos consideram-se três casos: povoamentos puros a converter em mistos; povoamentos mistos a manter mistos; povoamentos mistos a converter em puros.

Apresentam-se alguns exemplos de misturas de duas espécies, de maior importância relativa em termos de área e produção, dado que a gestão conjunta de maior número de espécies apresenta dificuldades acrescidas.

### 5.2.2.1 Povoamentos mistos permanentes

Consideram-se como as misturas possíveis aquelas que, do ponto de vista da produção, conservação e/ou recuperação da estação, são mais interessantes para o Alentejo.

Apresentam-se as linhas gerais dos modelos de silvicultura para os povoamentos mistos: sobreiro-azinheira, sobreiro-pinheiro manso, sobreiro-pinheiro bravo e azinheira-pinheiro manso. A instalação destes povoamentos é interessante nos locais em que as duas espécies possam conservar e/ou recuperar a estação, e aumentar a produção em relação aos povoamentos puros de cada uma das espécies que os constituem. São especialmente interessantes em zonas de transição, onde as duas espécies apresentam bons potenciais de produção. As fichas orientadoras de planos de gestão referidas em Louro *et al.* (2000) indicam alguns compassos de instalação e tipo de mistura.

Povoamentos mistos de **sobreiro-azinheira** têm especial interesse se as duas produções principais forem a produção de cortiça e a pastorícia, dado que a maturação dos frutos das duas espécies ocorre desfasada no tempo (anexo II), prolongando o período de disponibilidade de alimento.

O modelo de gestão geral (quadro 49) segue os já indicados para o sobreiro (*vide* 5.2.1.1) e a azinheira (*vide* 5.2.1.2).

No caso dos povoamentos mistos de **sobreiro-pinheiro manso** as duas produções serão a cortiça e a pinha.

Também neste caso são consideradas as quatro fases indicadas para os povoamentos puros de sobreiro. Propõe-se a instalação por plantação ou sementeira com retanchar, se necessário, no segundo ou terceiro ano. Nas 4 fases, sempre que necessário, deverá proceder-se ao controlo do mato, quer por via mecânica quer por via animal. Na primeira fase, dependendo da densidade de instalação deve proceder-se a uma limpeza, sendo o sobreiro sujeito a uma desrama e a uma poda de formação e o pinheiro manso a uma desrama (mantendo mais de 2/3 de copa viva). Da segunda à quarta fase o povoamento deve ser sujeito a desbaste pelo alto misto, com selecção das árvores de

futuro. Na quarta fase, sempre que necessário, deve proceder-se à poda de manutenção do sobreiro (quadro 50).

Quadro 49 – Representação esquemática do modelo geral de silvicultura para o sobreiro e azinheira em regime agro-silvo-pastoril

| Período             | Instalação                 | Controlo de mato* | Desramação/<br>Poda                                                                | Limpeza/<br>Desbaste | Regeneração |
|---------------------|----------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| Instalação<br>↓     | Sementeira ou<br>plantação | Se<br>necessário  | 1 Desramação<br>1 Poda de formação                                                 | Se necessário        | -           |
| Desbóia<br>↓        | -                          | Se<br>necessário  | Poda de<br>frutificação***                                                         | Se necessário        | -           |
| Secundeira<br>↓     | -                          | Se<br>necessário  | Poda de<br>frutificação***                                                         | Se necessário        | -           |
| Amadia<br>↓         | -                          | Se<br>necessário  | Poda de manutenção<br>sempre que<br>necessário**<br><br>Poda de<br>frutificação*** | Se necessário        | Natural***  |
| Fim de<br>revolução |                            |                   |                                                                                    |                      |             |

\*Via mecânica ou via animal; \*\* Mais necessária em povoamentos adultos que tenham sido sujeitos a podas periódicas (só no sobreiro);

\*\*\* Só na azinheira; \*\*\*\* Protecção da regeneração (individual ou por área).

Percorrida a primeira metade da revolução, deverá dar-se início ao período de regeneração, aproveitando a regeneração natural, protegendo-se quer individualmente quer por controlo de pastoreio. Especial atenção deverá ser dada ao pinheiro manso, espécie intolerante ao ensombramento, que necessita de luz directa para se desenvolver.

Quadro 50 – Representação esquemática do modelo geral de silvicultura para o sobreiro e pinheiro manso em regime agro-silvo-pastoril

| Período             | Instalação                    | Controlo de mato* | Desramação/<br>Poda                              | Limpeza/<br>Desbaste                           | Regeneração | Corte               |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|---------------------|
| Instalação<br>↓     | Sementeira<br>ou<br>plantação | Se<br>necessário  | 1 Desramação<br>1 Poda de formação               | Se<br>necessário                               | -           |                     |
| Desbóia<br>↓        | -                             | Se<br>necessário  | Poda de<br>frutificação***                       | Se<br>necessário<br>(Sb)<br>1 desbaste<br>(Pm) | -           |                     |
| Secundeira<br>↓     | -                             | Se<br>necessário  | Poda de<br>frutificação***                       | Se<br>necessário<br>(Sb)                       | -           |                     |
| Amadia<br>↓         | -                             | Se<br>necessário  | Poda de<br>manutenção sempre<br>que necessário** | Se<br>necessário<br>(Sb)                       | Natural***  | Corte final<br>(Pm) |
| Fim de<br>revolução |                               |                   |                                                  |                                                |             |                     |

\* Via mecânica ou via animal; \*\* Mais necessária em povoamentos adultos que tenham sido sujeitos a podas periódicas;

\*\*\* Protecção da regeneração (individual ou por área).

Nos povoamentos de **azinheira-pinheiro manso**, segue-se o modelo apresentado para os povoamentos puros de azinheira. Estes povoamentos têm o fruto como produção principal (quadro 51). Especial atenção deverá ser dada ao pinheiro manso, espécie intolerante ao ensombramento, que necessita de luz directa para se desenvolver.

Quadro 51– Representação esquemática do modelo geral de silvicultura para a azinheira e pinheiro manso em regime agro-silvo-pastoril

| Período                     | Instalação                    | Controlo de mato* | Desramação/<br>Poda                                                              | Limpeza/<br>Desbaste                             | Regeneração                   |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| 0 m<br>↓                    | Sementeira<br>ou<br>Plantação | Se<br>necessário  | 1 Desramação                                                                     | -                                                | -                             |
| 2 m de altura<br>total<br>↓ | -                             | Se<br>necessário  | 1 Poda de formação<br><br>Podas de frutificação<br>sempre que<br>necessário (Az) | Se necessário<br>(Az)<br><br>4 Desbastes<br>(Pm) | Natural***<br>Artificial (Pm) |
| Fim de revolução            |                               |                   |                                                                                  |                                                  |                               |

\* Protecção da regeneração (individual ou por área); \*\* Via mecânica ou via animal

Os povoamentos de **sobreiro-pinheiro bravo** têm como produção principal a cortiça e como produção intercalar o lenho (quadro 52).

Para este modelo de silvicultura consideraram-se as fases dos povoamentos puros de sobreiro.

Primeira fase: o sobreiro deve ser sujeito a uma desramação e a uma poda de formação e o pinheiro a uma limpeza e desrama.

Da segunda à quarta fases: desbastes, se necessário, pelo alto misto, com selecção das árvores de futuro. Deverá ser dada especial atenção ao pinheiro bravo, espécie intolerante, com vista a manter a dominância apical e o crescimento.

Caso a produção do pinheiro seja lenho para postes e/ou rolaria, procede-se ao corte final na primeira ou na segunda fase, seguida da protecção da regeneração natural ou instalando artificialmente o pinheiro bravo.

O corte dos pinheiros para tábua será efectuado na terceira fase, seguindo-se a regeneração deste, natural ou artificialmente. Na quarta fase, sempre que necessário, deve proceder-se à poda de manutenção no sobreiro.

A meio da revolução deve dar-se início à regeneração natural do sobreiro, protegendo-a individualmente ou controlando o pastoreio.

Quadro 52 – Representação esquemática do modelo geral de silvicultura para o sobreiro e pinheiro bravo

| Período          | Instalação              | Controlo de mato* | Desramação/ Poda                           | Limpeza/ Desbaste | Regeneração              | Corte           | Outros    |
|------------------|-------------------------|-------------------|--------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------|-----------|
| Instalação<br>↓  | Sementeira ou plantação | Se necessário     | 1 Desramação<br>1 Poda de formação         | Se necessário     | Natural ou Artificial*** | Corte final *** | Retanchar |
| Desbóia<br>↓     | -                       | Se necessário     | -                                          | Se necessário     | Natural ou Artificial*** | Corte final *** | -         |
| Secundeira<br>↓  | -                       | Se necessário     | -                                          | Se necessário     | Natural ou Artificial*** | Corte final *** | -         |
| Amadia<br>↓      | -                       | Se necessário     | Poda de manutenção sempre que necessário** | Se necessário     | Natural ***              | Corte final *** | -         |
| Fim de revolução |                         |                   |                                            |                   |                          |                 |           |

\* Via mecânica ou via animal; \*\* Mais necessária em povoamentos adultos que tenham sido sujeitos a podas periódicas; \*\*\* Só no pinheiro bravo;

\*\*\*\* Protecção da regeneração (individual ou por área). Só no sobreiro.

### 5.2.2.2. Conversão de povoamentos mistos em puros

A instalação de povoamentos mistos de **sobreiro-pinheiro bravo** ou **sobreiro-pinheiro manso** e **azinheira-pinheiro manso** tem por objectivo promover o crescimento em altura do sobreiro e da azinheira. As produções principais são a cortiça, no sobreiro, e o fruto, na azinheira, e a produção intercalar, o lenho.

Para este modelo de silvicultura considera-se o descrito no ponto anterior exceptuando a regeneração da espécie secundária.

### 5.2.2.3. Conversão de povoamentos puros em mistos

Neste grupo incluem-se os povoamentos puros de sobreiro, azinheira e pinheiro manso, com indivíduos adultos e jovens de regeneração natural.

Os povoamentos mais interessantes são: **sobreiro-azinheira**, **sobreiro-pinheiro manso**, **sobreiro-pinheiro bravo** e **azinheira-pinheiro manso**. A transformação dos povoamentos puros em mistos é efectuada através de um processo de conversão, utilizando a regeneração natural existente ou recorrendo-se ao adensamento artificial, se a densidade é reduzida e/ou se a distribuição espacial não é uniforme.

A conversão de povoamentos puros em mistos poderá ser mais interessante em estações degradadas, especialmente com consociações de folhosas e resinosas.

Para as misturas consideradas, os modelos de gestão são os descritos em 5.2.1, na primeira fase protege-se a regeneração natural existente ou recorre-se à artificial. As fases posteriores são semelhantes.

### 5.3. Povoamentos de protecção

São considerados em todas as espécies em povoamentos puros ou mistos, embora os últimos possam ser mais interessantes, dado aliarem à protecção um maior valor estético pelo contraste da arquitectura das árvores, cores e formas das copas e troncos.

Para estes povoamentos, dada a diversidade da composição e estrutura e os fins a que se destinam, apenas se referem algumas linhas orientadoras.

O regime de alto fuste é o mais utilizado, os povoamentos devem ser irregulares, com densidades altas ao longo de toda a revolução, de modo a promover uma maior cobertura do solo e reduzir os riscos de degradação da estação.

As limpezas e os desbastes devem ser de grau fraco, de modo a manter um coberto elevado, como forma de prevenir o desenvolvimento excessivo do sub-bosque. Sempre que necessário deve proceder-se ao controlo do mato, para reduzir a carga combustível e consequentemente o risco de incêndio.

Estes povoamentos podem combinar as funções de protecção, recreio e produção de lenho, cortiça e/ou fruto. É necessário efectuar desramações e podas e proceder à extracção dos produtos. A exploração permite a obtenção de alguns rendimentos e favorece a perpetuidade do povoamento mantendo a sua função de protecção.

De referir ainda um caso particular dos povoamentos de protecção, as galerias ribeirinhas. Estas são fundamentais como filtro biológico de nutrientes e poluentes, retenção de sedimentos, estabilização das margens, conservação de *habitats*, regulação biofísica do meio e qualidade cénica da paisagem (Moreira *et al.*, 1999; Alves *et al.*, 1998; Castro *et al.*, 1997). Para além das espécies já referidas neste trabalho, consideram-se as seguintes para a constituição de galerias ripícolas:

*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner – Amieiro

*Celtis australis* – Lodão bastardo

*Fraxinus angustifolia* Vahl. – Freixo

*Platanus*  $\times$  *hibrida* – Plátano

*Populus alba* L. – Choupo branco

*Populus nigra* L. – Choupo negro

*Salix alba* L. – Salgueiro branco

*Salix fragilis* L. – Salgueiro frágil

*Ulmus minor* Mill. – Ulmeiro

*Ulmus procera* L. – Ulmeiro inglês

Estes povoamentos, tal como os anteriores, podem ser puros ou mistos, tendo estes últimos mais interesse do ponto de vista da protecção, recreio e produção. O regime pode ser de alto fuste ou talhadia. A estrutura irregular ou regular, embora a primeira seja mais interessante do ponto de vista da protecção e produção. Estes povoamentos devem ser conduzidos em densidades altas. As práticas culturais são semelhantes às dos restantes povoamentos de protecção.



**Rede Natura**

A Rede Natura virá a ser o que a União Europeia considera a sua rede fundamental de conservação da natureza, tendo como base a Directiva Habitats (92/43/CEE), relativa à conservação dos *habitats* naturais e da flora e fauna selvagens (Decreto-Lei n.º 226/97, de 27 de Agosto). Esta directiva prevê o estabelecimento de uma rede ecológica europeia de Zonas Especiais de Conservação, a Rede Natura 2000, que englobará as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e as Zonas de Protecção Especial (ZPE) (Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril).

A Rede Natura 2000, no Alentejo, engloba as seguintes zonas:

- Nisa/Lage da Prata
- Cabeção
- Monfurado
- Cabrela
- Estuário do Sado
- Comporta/Galé
- Costa Sudoeste
- Monchique
- Caldeirão
- Guadiana
- Moura/Barrancos
- Alvito/Cuba
- Guadiana/Juromenha
- Caia
- S. Mamede.

### **Zonas Especiais de Conservação (ZEC)**

Em 1993 os Estados membros da União Europeia publicam a Directiva Habitats (n.º 92/43/CEE, de 21 de Maio) relativa à conservação dos *habitats* naturais, da fauna e da flora selvagens, sendo considerado o principal acto de direito comunitário no domínio da conservação da natureza. Este diploma visa a conservação da biodiversidade, nomeadamente mediante a criação de um conjunto de sítios de interesse comunitário, designados como zonas especiais de conservação (ZEC). Portugal transpôs esta directiva para a ordem jurídica interna através do Decreto-Lei n.º 226/97, de 27 de Agosto e Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril. A designação de sítios como ZEC é precedida da elaboração de uma lista nacional de sítios susceptíveis de serem reconhecidos como de importância comunitária (Decreto-Lei n.º 226/97, de 27 de Agosto).

### **Zonas de Protecção Especial (ZPE)**

No espaço comunitário, a primeira grande acção conjunta dos Estados membros para conservação do património natural ocorreu em 1979, com a publicação da Directiva Aves (n.º 79/409/CEE, de 2 de Abril), relativa à conservação das aves selvagens. Este diploma tem por objectivo a protecção, gestão e controlo das espécies de aves que vivem no estado selvagem no território da União Europeia, regulamentando a sua exploração, prevendo o estabelecimento de Zonas de Protecção Especial, correspondentes aos *habitats* cuja salvaguarda é prioritária para a conservação das suas populações. Portugal transpôs esta directiva para a ordem jurídica interna através do Decreto-Lei n.º 75/91, de 14 de Fevereiro e Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril.

As Zonas de Protecção Especial englobam, no Alentejo, as seguintes áreas:

- Estuário do Sado
- Lagoa de S<sup>to</sup> André
- Costa Sudoeste
- Castro Verde
- Vale do Guadiana
- Moura/Mourão/Barrancos
- Campo Maior.

## Áreas protegidas

São classificadas como áreas protegidas: “as áreas terrestres e as águas interiores e marítimas em que a fauna, a flora, a paisagem, os ecossistemas ou outras ocorrências naturais apresentem, pela sua raridade, valor ecológico ou paisagístico, importância científica, cultural e social, uma relevância especial que exija medidas específicas de conservação e gestão, em ordem a promover a gestão racional dos recursos naturais, a valorização do património natural e construído, regulamentando as intervenções artificiais susceptíveis de as degradar”, conforme o Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro.

As áreas protegidas de interesse nacional classificam-se nas seguintes categorias:

- a) Parque nacional;
- b) Reserva natural;
- c) Parque natural;
- d) Monumento natural.

Correspondendo às seguintes zonas:

- Reserva Natural do Estuário do Sado
- Reserva Natural da Lagoa da Sancha e S<sup>to</sup> André
- Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina
- Parque Natural do Vale do Guadiana
- Parque Natural da Serra de S. Mamede.

No quadro 53 indica-se a percentagem em relação às áreas das NUT II e III das áreas de regime especial, Rede Natura, Áreas de Protecção Especial (APS) e Zonas de protecção especial (ZPE). É de notar que as diferentes áreas protegidas são por vezes coincidentes.

Quadro 53 – Áreas de regime especial (% em relação à área total)

| NUT              | Natura      | APS        | ZPE         |
|------------------|-------------|------------|-------------|
| Alentejo Central | 4,7         | 0,0        | 2,5         |
| Alentejo Litoral | 29,4        | 8,3        | 5,9         |
| Alto Alentejo    | 31,3        | 4,7        | 1,4         |
| Baixo Alentejo   | 3,9         | 8,2        | 25,3        |
| <b>Alentejo</b>  | <b>15,3</b> | <b>5,2</b> | <b>10,1</b> |



Com recurso à Base de dados das Zonas de Caça na área da DRAAL (DRAAL, 1999) apurou-se a área concessionada em cada NUT, indicando-se respectivamente a percentagem submetida a regime cinegético especial (sujeitas à seguinte legislação: Lei nº 30/86 de 27 de Agosto regulamentada pelo Decreto-Lei nº 251/92 de 12 de Novembro e Decreto-Lei nº 136/96 de 14 de Agosto; Lei nº 173/99 de 21 de Setembro regulamentada pelo Decreto-Lei nº 227-B/2000 de 15 de Setembro).

Com base no Inventário por espécie cinegética do número de indivíduos abatidos nas zonas de caça concessionadas (época 96/97), estabeleceram-se classes de abundância relativa, utilizadas quer para expressar as potencialidades das diferentes NUT, quer para avaliar a aptidão cinegética de diferentes meios florestais.

A aptidão de um *habitat* para uma dada espécie é função da adequação do meio para satisfazer as suas diferentes necessidades vitais, designadamente: alimento, abrigo (refúgio, conforto térmico, tranquilidade) e água. A composição fito-estrutural da paisagem, considerados coberto arbóreo, arbustivo e herbáceo, pode ser expressa através de variáveis contínuas quantitativas.

Estas variáveis, uma vez quantificadas face a diferentes densidades populacionais, constituem dados apropriados para testes de significância associados a uma certa lei de probabilidade. A sua análise em Componentes Principais permitiria ainda entender em que direcção elas se afastam da independência e qual a forma das relações existentes. Porém, a grande maioria da informação facultada encontra-se reduzida a modalidades, não se dispondo, como seria conveniente, de atributos quantitativos. Por outro lado, a análise das correspondências, utilizando como quadros de partida tabelas de contingência, levaria, face à natureza das modalidades

estabelecidas, a um tratamento disjunto dos diferentes descritores de *habitat*, nada apropriado ao fim em vista.

Assim, a análise da aptidão do meio para as espécies cinegéticas que povoam ambientes florestais é feita relacionando as densidades com as frequências das modalidades estabelecidas para os diferentes descritores de *habitat*.

Esta metodologia foi aplicada às seguintes espécies:

- perdiz-vermelha;
- coelho-bravo;
- lebre;
- javali;
- pombos;
- galinhola.

A utilização racional de recursos naturais renováveis, como são os cinegéticos, deve fazer-se apenas quando as populações sejam abundantes, tendo sido definidas 3 classes de abundância relativa:

- 1 – inferior à referência;
- 2 – referência;
- 3 – superior à referência.

Cada uma destas classes corresponde a intervalos de densidades, sempre expressas em número de indivíduos cobrados por 100 ha. De uma maneira geral, a classe 3 inicia-se com valores próximos de 1,5 vezes a densidade média (considerando todas as concessões no Alentejo), a classe 2 inicia-se com valores próximos da densidade média, a classe 1 inicia-se com valores cerca de metade da densidade média.

Para os tordos, os patos, as narcejas, a codorniz, a rola e a tarambola-dourada, espécies cinegéticas cuja abundância estará mais condicionada à existência de zonas húmidas e à prática de determinadas culturas do que propriamente aos diferentes sistemas e usos florestais, faz-se apenas uma breve descrição dos meios que lhes são mais favoráveis.

Com base nos resultados de exploração cinegética (época de 1996/1997), indicam-se ainda a produção média (por concessão onde a espécie seja caçada), a produção abaixo da média (média das concessões inferior à referência) e a produção acima da média (média das concessões superior à referência), verificadas em montado de azinho e em montado de sobreiro. As produções apresentadas, número de indivíduos cobrados por 100 ha, bem como o máximo registado em cada um destes *habitats*, referem-se às espécies para que se considerou haver dados suficientemente representativos.

### Área concessionada

O quadro 54 revela bem a adesão de caçadores e agricultores (senso lato) ao chamado regime cinegético especial. De facto, particularmente nos terrenos com boa aptidão cinegética, a área concessionada corresponde ao máximo permitido por lei ou encontra-se muito próximo desse limite.

Quadro 54 – Concessões de caça (% em relação à área total)

| NUT              | Área concessionada | Área concessionada com dados | Área concessionada sem dados |
|------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|
| Alentejo Central | 51,5               | 38,7                         | 12,7                         |
| Alentejo Litoral | 19,5               | 16,0                         | 3,5                          |
| Alto Alentejo    | 45,0               | 35,6                         | 9,4                          |
| Baixo Alentejo   | 38,4               | 26,7                         | 11,7                         |
| <b>Alentejo</b>  | <b>39,7</b>        | <b>29,8</b>                  | <b>9,9</b>                   |

### Aptidão cinegética

O quadro 55 fornece uma perspectiva muito geral da aptidão cinegética das várias NUT para as espécies sedentárias, evidenciando, por outro lado, que as áreas acima da referência têm, no seu conjunto, diminuta expressão relativa. Este facto traduz uma distribuição assimétrica dos resultados de exploração, tendo as médias valores substancialmente superiores às medianas, o que denuncia a existência de uma forte clivagem entre poucas concessões de excelência e muitas com fracos resultados. Excepção digna de destaque constitui o Baixo Alentejo para a perdiz-vermelha, onde a maioria das concessões obtém resultados acima da referência (média para o Alentejo).

Quadro 55 – Abundância relativa, para as espécies sedentárias por NUT  
(%em relação à área concessionada com dados)

| Espécie         | NUT              | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|-----------------|------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| perdiz-vermelha | Alentejo Central | 15,5                  | 1,2        | 1,6                   |
|                 | Alentejo Litoral | 4,0                   | 0,2        | 1,0                   |
|                 | Alto Alentejo    | 12,5                  | 1,4        | 0,3                   |
|                 | Baixo Alentejo   | 4,1                   | 2,7        | 6,1                   |
|                 | <b>Alentejo</b>  | <b>9,0</b>            | <b>1,5</b> | <b>2,7</b>            |
| coelho-bravo    | Alentejo Central | 25,2                  | 3,1        | 3,8                   |
|                 | Alentejo Litoral | 6,0                   | 0,2        | 0,1                   |
|                 | Alto Alentejo    | 20,2                  | 1,6        | 0,4                   |
|                 | Baixo Alentejo   | 17,5                  | 0,2        | 0,1                   |
|                 | <b>Alentejo</b>  | <b>18,0</b>           | <b>1,3</b> | <b>1,2</b>            |
| lebre           | Alentejo Central | 27,9                  | 1,8        | 0,8                   |
|                 | Alentejo Litoral | 9,0                   | 0,0        | 0,0                   |
|                 | Alto Alentejo    | 27,4                  | 0,4        | 0,3                   |
|                 | Baixo Alentejo   | 16,9                  | 3,9        | 2,3                   |
|                 | <b>Alentejo</b>  | <b>20,7</b>           | <b>1,8</b> | <b>1,0</b>            |
| javali          | Alentejo Central | 6,7                   | 1,7        | 1,2                   |
|                 | Alentejo Litoral | 2,9                   | 0,2        | 0,1                   |
|                 | Alto Alentejo    | 8,7                   | 1,6        | 1,6                   |
|                 | Baixo Alentejo   | 5,7                   | 0,8        | 0,7                   |
|                 | <b>Alentejo</b>  | <b>6,1</b>            | <b>1,1</b> | <b>0,9</b>            |

As percentagens indicadas foram calculadas relativamente à área total concessionada em cada NUT: subtraindo a 100% o somatório das três classes de abundância relativa, obtém-se a expressão da área correspondente às zonas de caça onde a espécie não foi caçada ou que não apresentaram o respectivo resultado de exploração.

No quadro 56 referem-se as percentagens da área submetida a regime cinegético especial em cada uma das NUT, correspondentes às concessões onde se praticou a caça a cada uma das espécies migratórias indicadas.

Quadro 56 – Área concessionada onde se pratica a caça às espécies migratórias referidas  
(% em relação à área concessionada com dados)

| Nut              | Pombo       | Galinholha | Tordo       |
|------------------|-------------|------------|-------------|
| Alentejo Central | 19,5        | 9,2        | 31,3        |
| Alentejo Litoral | 13,5        | 2,9        | 9,9         |
| Alto Alentejo    | 25,4        | 12,0       | 30,3        |
| Baixo Alentejo   | 9,6         | 2,5        | 16,2        |
| <b>Alentejo</b>  | <b>16,6</b> | <b>6,5</b> | <b>22,2</b> |

Seguidamente, apresentam-se quadros sinópticos que relacionam descritores de *habitat* e classes de abundância relativa para a perdiz-vermelha, o coelho-bravo, a lebre, o javali, os pombos e a galinholha.

Para cada espécie foram apenas considerados os casos, concessões, em que se verifica um efectivo exercício da sua caça. A apresentação destes resultados é acompanhada de uma breve análise, destacando-se a importância das diferentes modalidades dos descritores de *habitat* no potencial cinegético.

### **Perdiz-vermelha**

Os dados relativos ao estrato arbóreo, estando de acordo com o conhecido decréscimo da capacidade de suporte do meio para a espécie verificado, do litoral para o interior do território continental, confirmam o montado de azinho como a floresta transformada mais favorável para a perdiz-vermelha (quadro 57).

Quadro 57 – Perdiz-vermelha – efectivos e frequências das diferentes modalidades para os descritores de *habitat* considerados, relativamente a diferentes classes de abundância relativa.

| Coberto arbóreo      | Inferior à referência |             | Referência |             | Superior à referência |             |
|----------------------|-----------------------|-------------|------------|-------------|-----------------------|-------------|
|                      | Efectivos             | Frequências | Efectivos  | Frequências | Efectivos             | Frequências |
| Azinho (Az)          | 18                    | 0,39        | 3          | 0,6         | 5                     | 0,83        |
| Azinho misto         | 2                     | 0,04        | 1          | 0,2         | 0                     | 0,00        |
| Sobreiro (Sb)        | 12                    | 0,26        | 0          | 0           | 0                     | 0,00        |
| Sobreiro misto       | 6                     | 0,13        | 0          | 0           | 0                     | 0,00        |
| Eucalipto (Eu)       | 2                     | 0,04        | 0          | 0           | 0                     | 0,00        |
| Eucalipto misto      | 6                     | 0,13        | 1          | 0,2         | 0                     | 0,00        |
| Pinheiro manso (Pm)  | 0                     | 0,00        | 0          | 0           | 1                     | 0,17        |
| Pinheiro manso misto | 0                     | 0,00        | 0          | 0           | 0                     | 0,00        |
| Pinheiro bravo (Pb)  | 0                     | 0,00        | 0          | 0           | 0                     | 0,00        |
| Pinheiro bravo misto | 0                     | 0,00        | 0          | 0           | 0                     | 0,00        |
| Coberto arbustivo    | 16                    | 0,35        | 2          | 0,4         | 2                     | 0,33        |
| Pastagem natural     | 26                    | 0,57        | 4          | 0,8         | 1                     | 0,17        |
| Pastagem melhorada   | 5                     | 0,11        | 0          | 0           | 0                     | 0,00        |
| Utilização agrícola  | 1                     | 0,02        | 2          | 0,4         | 0                     | 0,00        |

O estrato arbustivo, apesar de reconhecida a sua importância enquanto coberto de refúgio, não parece ser uma variável fortemente implicada na densidade em que a espécie ocorre.

Quanto ao estrato herbáceo, os dados amostrais sugerem que a utilização agrícola e o apascentamento de gados promovem, dentro de limites relativamente estreitos de exploração, um aumento da aptidão do meio. Porém, a intensificação do uso agro-silvo-pastoril leva a uma diminuição da capacidade de suporte do meio para a perdiz-vermelha, correspondendo sintomaticamente as populações mais densas a sistemas de utilização da terra extensivos, onde, em contrapartida, será provavelmente elevado o investimento no fomento directo da espécie.

Do que fica dito, os montados de azinho sujeitos a uma exploração agro-silvo-pastoril moderada constituem, comparativamente com outros sistemas de uso múltiplo, o meio mais favorável para a perdiz-vermelha, podendo aí a espécie ocorrer em densidades que permitem boas produções (quadro 58).

Quadro 58 – Perdiz-vermelha – produção registada em montado de azinho e em montado de sobre

| Coberto arbóreo | Média (ind./100 ha) | Abaixo da média (ind./100 ha) |     | Acima da média (ind./100 ha) |     | Máxima registada (ind./100 ha) |
|-----------------|---------------------|-------------------------------|-----|------------------------------|-----|--------------------------------|
| Azinhão         | 7,54                | 3,48                          | 68% | 17,19                        | 32% | 32,08                          |
| Sobreiro        | 3,22                | 1,35                          | 47% | 5,54                         | 53% | 7,67                           |

As percentagens indicadas traduzem a expressão relativa (em área) das classes respectivas.

## Coelho-bravo

Quadro 59 – Coelho-bravo – efectivos e frequências das diferentes modalidades para os descritores de *habitat* considerados, relativamente a diferentes classes de abundância relativa

| Coberto arbóreo      | Inferior à referência |             | Referência |             | Superior à referência |             |
|----------------------|-----------------------|-------------|------------|-------------|-----------------------|-------------|
|                      | Efectivos             | Frequências | Efectivos  | Frequências | Efectivos             | Frequências |
| Azinhão (Az)         | 30                    | 0,41        | 2          | 0,29        | 2                     | 0,4         |
| Azinhão misto        | 5                     | 0,07        | 0          | 0           | 1                     | 0,2         |
| Sobreiro (Sb)        | 16                    | 0,22        | 2          | 0,29        | 0                     | 0           |
| Sobreiro misto       | 7                     | 0,09        | 0          | 0           | 2                     | 0,4         |
| Eucalipto (Eu)       | 6                     | 0,08        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Eucalipto misto      | 3                     | 0,04        | 2          | 0,29        | 0                     | 0           |
| Pinheiro manso (Pm)  | 4                     | 0,05        | 1          | 0,14        | 0                     | 0           |
| Pinheiro manso misto | 1                     | 0,01        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Pinheiro bravo (Pb)  | 1                     | 0,01        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Pinheiro bravo misto | 1                     | 0,01        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Coberto arbustivo    | 32                    | 0,43        | 5          | 0,71        | 2                     | 0,4         |
| Pastagem natural     | 35                    | 0,47        | 5          | 0,71        | 3                     | 0,6         |
| Pastagem melhorada   | 7                     | 0,09        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Utilização agrícola  | 7                     | 0,09        | 0          | 0           | 0                     | 0           |

O coelho-bravo, espécie de climas quentes e secos, havendo fortes evidências de que tenha uma origem ibérica (Van der Loo *et al.*, 1991), possui uma singular importância ecológica e social em ecossistemas mediterrâneos. Outrora muito abundante nos bosques mediterrâneos transformados, sofre a partir dos anos 50 um forte declínio em consequência da mixomatose, contribuindo actualmente também a chamada virose hemorrágica do coelho para dificultar a sua recuperação.

Presentemente, o seu adensamento populacional constitui objectivo prioritário tanto de ambientalistas como de caçadores.

A análise do quadro 59 confirma um certo eclectismo desta espécie em ambiente mediterrâneo, podendo ocorrer em boas densidades tanto em formações dominadas por azinho como por sobreiro (quadro 60). Sendo uma espécie com uma dieta quase exclusivamente vegetal, constituindo erva o seu principal alimento, parece beneficiar de uma exploração silvo-pastoril moderada, propiciadora de pastos abundantes sem que fique comprometido o necessário coberto de refúgio.

Quadro 60 – Coelho – produção registada em montado de azinho e em montado de sobreiro

| Coberto arbóreo | Média (ind./100 ha) | Abaixo da média (ind./100 ha) |     | Acima da média (ind./100 ha) |     | Máxima registada (ind./100 ha) |
|-----------------|---------------------|-------------------------------|-----|------------------------------|-----|--------------------------------|
| Azinhão         | 35,86               | 9,36                          | 62% | 90,88                        | 38% | 320,84                         |
| Sobreiro        | 26,58               | 6,13                          | 72% | 85,01                        | 28% | 249,35                         |

As percentagens indicadas traduzem a expressão relativa (em área) das classes respectivas.

## Lebre

A lebre habitando originalmente estepes e paisagens abertas, hoje, além da planície, povoa igualmente bosques e serras.

Os dados amostrais resumidos nos quadros 61 e 62, revelando a ausência de fortes densidades em ambiente florestal – 0 casos na classe de abundância relativa superior à referência – confirmam os terrenos abertos pouco acidentados como os de maior capacidade de suporte para a espécie.

Quadro 61 – Lebre – efectivos e frequências das diferentes modalidades para os descritores de *habitat* considerados, relativamente a diferentes classes de abundância relativa

| Coberto arbóreo      | Inferior à referência |             | Referência |             | Superior à referência |             |
|----------------------|-----------------------|-------------|------------|-------------|-----------------------|-------------|
|                      | Efectivos             | Frequências | Efectivos  | Frequências | Efectivos             | Frequências |
| Azinho (Az)          | 39                    | 0,38        | 1          | 0,33        | 0                     | 0           |
| Azinho misto         | 8                     | 0,08        | 1          | 0,33        | 0                     | 0           |
| Sobreiro (Sb)        | 20                    | 0,20        | 1          | 0,33        | 0                     | 0           |
| Sobreiro misto       | 9                     | 0,09        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Eucalipto (Eu)       | 7                     | 0,07        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Eucalipto misto      | 9                     | 0,09        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Pinheiro manso (Pm)  | 1                     | 0,01        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Pinheiro manso misto | 2                     | 0,02        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Pinheiro bravo (Pb)  | 6                     | 0,06        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Pinheiro bravo misto | 1                     | 0,01        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Coberto arbustivo    | 50                    | 0,49        | 1          | 0,33        | 0                     | 0           |
| Pastagem natural     | 51                    | 0,50        | 1          | 0,33        | 0                     | 0           |
| Pastagem melhorada   | 0                     | 0,00        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Utilização agrícola  | 8                     | 0,08        | 0          | 0           | 0                     | 0           |

Contudo, a nossa floresta autóctone transformada pode constituir um meio com razoável aptidão para a lebre, verificando-se densidades acima da média tanto em montados de azinho como de sobreiro.

Quadro 62 – Lebre – produção registada em montado de azinho e em montado de sobreiro

| Coberto arbóreo | Média (ind./100 ha) | Abaixo da média (ind./100 ha) |     | Acima da média (ind./100 ha) |     | Máxima registada (ind./100 ha) |
|-----------------|---------------------|-------------------------------|-----|------------------------------|-----|--------------------------------|
| Azinho          | 3,10                | 1,17                          | 64% | 6,44                         | 36% | 12,28                          |
| Sobreiro        | 2,95                | 1,37                          | 58% | 5,32                         | 42% | 9,10                           |

As percentagens indicadas traduzem a expressão relativa (em área) das classes respectivas.

## Javali

A partir de meados da década de 70, o javali estende a sua área de distribuição ao interior do país, aí penetrando através de sistemas montanhosos (Morais, 1979). O abandono dos campos em regiões marginais para a agricultura, verificado tanto em Portugal como em algumas regiões

fronteiras da vizinha Espanha (Bugalho *et al.*, 1984; Telleria *et al.*, 1985; Nores *et al.*, 1995), propiciou biótopos de refúgio em abundância para o javali, fazendo crescer a aptidão do meio para a espécie.

Os dados em análise (quadro 63) mostram que o javali é capaz de prosperar em meios diversos, exibindo uma baixa especificidade ao *habitat*. Tanto pode ser caçado em elevados quantitativos em florestas autóctones transformadas como em formações florestais dominadas por exóticas. De facto, a existência de coberto de refúgio em abundância e de água livre nas imediações próximas permite, procedendo-se presumivelmente a uma suplementação alimentar continuada, alcançar densidades semelhantes às obtidas em meios florestais sujeitos a um aproveitamento silvo-pastoril extensivo.

Quadro 63 – Javali – efectivos e frequências das diferentes modalidades para os descritores de *habitat* considerados, relativamente a diferentes classes de abundância relativa.

| Coberto arbóreo      | Inferior à referência |             | Referência |             | Superior à referência |             |
|----------------------|-----------------------|-------------|------------|-------------|-----------------------|-------------|
|                      | Efectivos             | Frequências | Efectivos  | Frequências | Efectivos             | Frequências |
| Azinho (Az)          | 11                    | 0,34        | 1          | 0,33        | 3                     | 0,6         |
| Azinho misto         | 3                     | 0,09        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Sobreiro (Sb)        | 7                     | 0,22        | 1          | 0,33        | 0                     | 0           |
| Sobreiro misto       | 5                     | 0,16        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Eucalipto (Eu)       | 3                     | 0,09        | 0          | 0           | 1                     | 0,2         |
| Eucalipto misto      | 2                     | 0,06        | 1          | 0,33        | 1                     | 0,2         |
| Pinheiro manso (Pm)  | 1                     | 0,03        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Pinheiro manso misto | 0                     | 0,00        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Pinheiro bravo (Pb)  | 0                     | 0,00        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Pinheiro bravo misto | 0                     | 0,00        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Coberto arbustivo    | 15                    | 0,47        | 2          | 0,67        | 3                     | 0,6         |
| Pastagem natural     | 18                    | 0,56        | 0          | 0           | 3                     | 0,6         |
| Pastagem melhorada   | 1                     | 0,03        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Utilização agrícola  | 3                     | 0,09        | 0          | 0           | 0                     | 0           |

Assim, é no interior do país e em zonas raianas com fraca aptidão agrícola que se obtêm melhores resultados de exploração (quadro 64).

Quadro 64 – Javali – produção registada em montado de azinho e em montado de sobro

| Coberto arbóreo | Média (ind./100 ha) | Abaixo da média (ind./100 ha) |     | Acima da média (ind./100 ha) |     | Máxima registada (ind./100 ha) |
|-----------------|---------------------|-------------------------------|-----|------------------------------|-----|--------------------------------|
| Azinho          | 0,92                | 0,35                          | 83% | 2,90                         | 17% | 3,99                           |
| Sobro           | 0,52                | 0,30                          | 71% | 0,87                         | 29% | 1,42                           |

As percentagens indicadas traduzem a expressão relativa (em área) das classes respectivas.

## Pombos

Espécies muito associadas a ambientes florestais, os pombos, com especial destaque para o pombo-torcaz, encontram nos montados coberto de refúgio e biótopos de alimentação. Existindo populações nidificantes, provavelmente residentes (SNPRCN, 1989), o efectivo sujeito a aproveitamento cinegético é muito aumentado após o fluxo migratório, particularmente em anos de abundante produção de frutos florestais e de Invernos rigorosos em paragens mais setentrionais.

Os resultados apresentados no quadro 65 confirmam o potencial de formações florestais para os pombos, sendo muito significativo o número de casos em que os quantitativos abatidos se situam acima da referência.

Quadro 65 – Pombos – efectivos e frequências das diferentes modalidades para os descritores de *habitat* considerados, relativamente a diferentes classes de abundância relativa

| Coberto arbóreo      | Inferior à referência |             | Referência |             | Superior à referência |             |
|----------------------|-----------------------|-------------|------------|-------------|-----------------------|-------------|
|                      | Efectivos             | Frequências | Efectivos  | Frequências | Efectivos             | Frequências |
| Azinho (Az)          | 21                    | 0,35        | 2          | 0,17        | 3                     | 0,12        |
| Azinho misto         | 5                     | 0,08        | 0          | 0           | 1                     | 0,04        |
| Sobreiro (Sb)        | 14                    | 0,23        | 8          | 0,67        | 9                     | 0,36        |
| Sobreiro misto       | 8                     | 0,13        | 2          | 0,17        | 4                     | 0,16        |
| Eucalipto (Eu)       | 3                     | 0,05        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Eucalipto misto      | 6                     | 0,10        | 0          | 0           | 3                     | 0,12        |
| Pinheiro manso (Pm)  | 2                     | 0,03        | 0          | 0           | 2                     | 0,08        |
| Pinheiro manso misto | 1                     | 0,02        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Pinheiro bravo (Pb)  | 0                     | 0,00        | 0          | 0           | 1                     | 0,04        |
| Pinheiro bravo misto | 0                     | 0,00        | 0          | 0           | 2                     | 0,08        |
| Coberto arbustivo    | 31                    | 0,52        | 4          | 0,33        | 16                    | 0,64        |
| Pastagem natural     | 27                    | 0,45        | 7          | 0,58        | 12                    | 0,48        |
| Pastagem melhorada   | 5                     | 0,08        | 1          | 0,08        | 6                     | 0,24        |
| Utilização agrícola  | 5                     | 0,08        | 1          | 0,08        | 0                     | 0           |

Os dados resumidos no quadro 66 mostram que o montado de sobreiro, designadamente quando tem boa expressão o estrato arbustivo, constituem o meio com mais forte aptidão para os pombos.

Quadro 66 – Pombos – produção registada em montado de azinho e em montado de sobreiro

| Coberto arbóreo | Média (ind./100 ha) | Abaixo da média (ind./100 ha) |     | Acima da média (ind./100 ha) |     | Máxima registada (ind./100 ha) |
|-----------------|---------------------|-------------------------------|-----|------------------------------|-----|--------------------------------|
| Azinho          | 13,26               | 2,60                          | 75% | 51,31                        | 25% | 125,69                         |
| Sobreiro        | 46,84               | 14,07                         | 67% | 151,12                       | 33% | 394,40                         |

As percentagens indicadas traduzem a expressão relativa (em área) das classes respectivas.

## Galinhola

A galinhola não está dada como nidificante no território continental (SNPRCN, 1989), chegando ao Alentejo quantidades muito variáveis de ano para ano de migradores transpirinaicos, tornando-se comum durante o Inverno em bosques com coberto arbustivo bem desenvolvido.

A análise do quadro 67 confirma ser a galinhola uma espécie eminentemente florestal, estando bem representada tanto em bosques autóctones transformados como em formações dominadas por exóticas.

Quadro 67 – Galinhola – efectivos e frequências das diferentes modalidades para os descritores de *habitat* considerados, relativamente a diferentes classes de abundância relativa

| Coberto arbóreo      | Inferior à referência |             | Referência |             | Superior à referência |             |
|----------------------|-----------------------|-------------|------------|-------------|-----------------------|-------------|
|                      | Efectivos             | Frequências | Efectivos  | Frequências | Efectivos             | Frequências |
| Azinho (Az)          | 6                     | 0,29        | 2          | 0,29        | 0                     | 0           |
| Azinho misto         | 1                     | 0,05        | 1          | 0,14        | 0                     | 0           |
| Sobreiro (Sb)        | 7                     | 0,33        | 1          | 0,14        | 3                     | 0,6         |
| Sobreiro misto       | 4                     | 0,19        | 0          | 0           | 2                     | 0,4         |
| Eucalipto (Eu)       | 0                     | 0,00        | 1          | 0,14        | 0                     | 0           |
| Eucalipto misto      | 3                     | 0,14        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Pinheiro manso (Pm)  | 0                     | 0,00        | 1          | 0,14        | 0                     | 0           |
| Pinheiro manso misto | 0                     | 0,00        | 1          | 0,14        | 0                     | 0           |
| Pinheiro bravo (Pb)  | 0                     | 0,00        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Pinheiro bravo misto | 0                     | 0,00        | 0          | 0           | 0                     | 0           |
| Coberto arbustivo    | 12                    | 0,57        | 6          | 0,86        | 1                     | 0,2         |
| Pastagem natural     | 9                     | 0,43        | 1          | 0,14        | 2                     | 0,4         |
| Pastagem melhorada   | 3                     | 0,14        | 0          | 0           | 2                     | 0,4         |
| Utilização agrícola  | 2                     | 0,10        | 0          | 0           | 0                     | 0           |

Contudo, é em montados de sobreiro, puros ou mistos, que se têm obtido melhores resultados de exploração cinegética, ainda que com fraca expressão quantitativa (quadro 68).

Quadro 68 – Galinhola – produção registada em montado de azinho e em montado de sobreiro

| Coberto arbóreo | Média (ind./100 ha) | Abaixo da média (ind./100 ha) |     | Acima da média (ind./100 ha) |     | Máxima registada (ind./100 ha) |
|-----------------|---------------------|-------------------------------|-----|------------------------------|-----|--------------------------------|
| Azinhão         | 0,32                | 0,20                          | 62% | 0,51                         | 38% | 0,66                           |
| Sobreiro        | 0,57                | 0,23                          | 79% | 1,39                         | 21% | 1,69                           |

As percentagens indicadas traduzem a expressão relativa (em área) das classes respectivas.

### Tordos, patos, codorniz e rola

Os tordos, os patos, as narcejas, a codorniz, a rola e a tarambola-dourada são espécies cinegéticas cuja ocorrência em densidades que permitam a sua exploração enquanto recursos naturais renováveis está fortemente condicionada à presença de biótopos não florestais, sejam de origem natural, sejam criados pelo homem. Deste modo, a sua distribuição e abundância não se relacionam directamente com descritores de *habitat* relativos à nossa floresta, resultando antes predominantemente quer do acidentado do terreno quer da utilização agrícola do meio (quadro 69).

Quadro 69 – Tordos, patos, codorniz e rola – produção registada em montado de azinho e em montado de sobreiro

| Coberto arbóreo | Média (ind./100 ha) | Abaixo da média (ind./100 ha) |     | Acima da média (ind./100 ha) |     | Máxima registada (ind./100 ha) |
|-----------------|---------------------|-------------------------------|-----|------------------------------|-----|--------------------------------|
| Tordos          |                     |                               |     |                              |     |                                |
| Azinho          | 46,92               | 15,41                         | 81% | 138,59                       | 19% | 582,14                         |
| Sobro           | 35,02               | 12,24                         | 80% | 118,56                       | 20% | 479,52                         |
| Patos           |                     |                               |     |                              |     |                                |
| Azinho          | 5,40                | 1,78                          | 71% | 14,81                        | 29% | 22,65                          |
| Sobro           | 2,73                | 0,93                          | 90% | 8,43                         | 10% | 26,48                          |
| Codorniz        |                     |                               |     |                              |     |                                |
| Azinho          | 2,71                | 0,90                          | 89% | 8,72                         | 11% | 14,97                          |
| Sobro           | 2,57                | 1,42                          | 60% | 4,68                         | 40% | 9,73                           |
| Rola            |                     |                               |     |                              |     |                                |
| Azinho          | 5,34                | 2,27                          | 66% | 10,86                        | 34% | 19,85                          |
| Sobro           | 4,34                | 2,13                          | 60% | 8,49                         | 40% | 14,15                          |

As percentagens indicadas traduzem a expressão relativa (em área) das classes respectivas.

Assim, é de esperar boas densidades de tordos quando nas imediações de cobertos de abrigo, como sejam montados, eucaliptais e pinhais, existam favoráveis biótopos de alimentação, onde se destacam os olivais. A abundância de patos e narcejas estará dependente da presença de convenientes massas de água, quer lânticas quer lólicas, sendo o adensamento destas espécies favorecido por campos de cultivo como sejam os arrozais. Uma elevada capacidade de suporte do meio para a rola estará condicionada à prática de culturas adequadas à espécie, tais como o trigo e o girassol. Uma boa aptidão do meio para a codorniz dependerá igualmente de uma utilização agrícola vantajosa para a espécie, podendo esta dispor de campos cerealíferos, de culturas regadas, de pastagens com comunidades de ervas altas, etc. A caça à tarambola-dourada poderá praticar-se apenas em zonas abertas, com vegetação rasteira e preferencialmente situadas nas proximidades de terrenos sujeitos a encharcamento temporário.



## Comunidades piscícolas das águas interiores

---

A fauna piscícola dulçaquícola do sul de Portugal apresenta um elevado interesse em termos evolutivos e ecológicos. Muitas espécies são endemismos ibéricos, aumentando o seu número de norte para sul, com expressão máxima no rio Guadiana (Almaça, 1978; Collares-Pereira, 1985). As populações piscícolas continentais, ainda que dentro de uma região geográfica, apresentam uma distribuição muito distinta pelas bacias hidrográficas, adoptando padrões específicos que variam com as estratégias ecológicas face aos constrangimentos ambientais.

As bacias hidrográficas do Alentejo, à excepção da do Tejo, localizam-se em regiões onde os efeitos da irregularidade interestacional da pluviometria têm conduzido a uma crescente intervenção nos cursos de água, nomeadamente com a construção de albufeiras para rega e abastecimento público. Como resultado, os ecossistemas aquáticos têm sofrido alterações que comprometem a sua fauna piscícola, particularmente pela perda de continuidade longitudinal fluvial e destruição dos *habitats* naturais. De facto, um grande número de espécies apresenta actualmente estatuto de vulnerável, ameaçada ou mesmo em perigo. Estes sistemas têm sido pouco estudados, em particular no que diz respeito à componente ecológica, que caracteriza as relações bióticas e abióticas essenciais para a definição de estratégias de gestão dos recursos aquícolas.

A gestão e ordenamento dos recursos piscícolas das bacias hidrográficas têm sido enfocadas sobretudo ao nível das albufeiras, havendo uma lacuna no que respeita à produtividade e exploração dos cursos de água. A gestão racional da pesca e conservação das espécies passa pela inventariação e estudo das populações piscícolas, permitindo a identificação e conhecimento dos factores do meio que condicionam o próprio recurso.

Os recursos aquícolas constituem, na sua larga maioria, um bem público gerido pelo Estado, estando a sua utilização sujeita a licença e regulamentação. Destes recursos fazem parte um conjunto de espécies piscícolas muito procuradas pelos pescadores. A pesca em águas interiores é uma actividade que conta com mais de 250 mil participantes, divididos em duas categorias, a desportiva e a profissional, não tendo ainda sido avaliada a sua contribuição económica. No sentido de avaliar o rendimento em indivíduos e o respectivo esforço de captura, tem-se recorrido aos censos dos concursos de pesca, que têm principalmente lugar em albufeiras. Estes dados têm alguma dificuldade de interpretação dada a selectividade dos métodos de pesca utilizados e a dificuldade de padronizar as capturas, devendo ser objecto de calibração e validação.

A informação apresentada consiste numa síntese da situação de referência das comunidades ictiofaunísticas das principais bacias hidrográficas do Alentejo, tanto nos sistemas fluviais como nas albufeiras, e na interpretação dos padrões piscícolas em função de características ambientais das massas de água. Os dados utilizados provêm da bibliografia, particularmente no que diz respeito ao sistema lótico, e das estatísticas dos concursos de pesca.

### **Caracterização das Bacias Hidrográficas**

A região Alentejo subdivide-se em quatro bacias hidrográficas principais: Tejo, Sado, Guadiana e Mira, e diversas pequenas bacias drenando as vertentes ocidentais das Serras de Grândola e do Cercal.

#### **Bacia Hidrográfica do Rio Tejo**

A bacia hidrográfica do rio Tejo é limitada a Norte pelas bacias do Douro e Mondego, a Leste pelas bacias do Ebro, Túrria e Jugar e a Sul pelas bacias do rio Guadiana e Sado. Localiza-se entre 38° 41' de latitude N e 01° 10' de longitude W, cortando longitudinalmente a Península Ibérica com uma orientação Este-Oeste. Esta bacia cobre uma área de 80 629 km<sup>2</sup>, dos quais 31% se localizam em Portugal, sendo a terceira maior do país. O rio Tejo nasce na serra de Albarracín a cerca de 1600 m de altitude, entrando em Portugal em Vila Velha de Ródão e desagua no Atlântico. Apresenta uma extensão de 1100 km, dos quais 230 km situam-se em Portugal, 827 km em Espanha. Os restantes 43 km servem de fronteira entre a foz do rio Ergues e do Sever. A bacia

hidrográfica portuguesa tem uma altitude média de 300 m, sendo os seus principais afluentes na margem direita os rios Ergues (560 km<sup>2</sup>), Pônsul (1487 km<sup>2</sup>), Ocreza (1422 km<sup>2</sup>) e Zêzere (4996 km<sup>2</sup>) e na margem esquerda os rios Sever (445 km<sup>2</sup>) e Sorraia (7652 km<sup>2</sup>). Apenas estes dois últimos se localizam na região Alentejo, sendo em particular a bacia do rio Sorraia a de maior importância em termos de recursos hídricos. O rio Sorraia tem uma extensão de 77 km através de uma planície aluvial, desaguando no estuário do Tejo. Os seus afluentes mais importantes são as ribeiras de Sor (100 km), Divor (75 km) e Raia (70 km). Nesta bacia a temperatura média mensal varia entre 9 e 24°C. A precipitação anual varia entre 600-800 mm, da qual 75% ocorre entre Outubro e Março. O rio principal tem um regime de escoamento permanente enquanto os tributários o têm intermitente, com o leito parcialmente seco durante o Verão. Nos últimos anos, o regime natural do rio tem sido alterado e o caudal que flui de Espanha tem reduzido significativamente devido à construção de barragens e aumento dos consumos de água. De facto a bacia hidrográfica conta com 37 albufeiras já em funcionamento, 5 em fase de construção e 4 açudes. Do total de albufeiras localizadas na bacia cerca de 14 situam-se no Alentejo, sendo as principais as Albufeiras do Maranhão, Montargil e Divor.

### **Bacia Hidrográfica do Rio Guadiana**

A bacia hidrográfica do rio Guadiana cobre uma área de 66 960 km<sup>2</sup> dos quais 11 700 km<sup>2</sup>, 17%, em território nacional, entre 37° e 39° de latitude N e 07° e 08° de longitude W. O rio Guadiana percorre em Portugal até à foz cerca de 150 km, e 110 km nos troços fronteiriços (DGRAH, 1986). A bacia do Guadiana é delimitada a Norte pela bacia do Tejo, e a leste pelas bacias de Jucar e Odiel, a sul pela bacia do Guadalquivir e a Oeste pelas bacias do Sado, Mira e Arade. Em Portugal, na margem direita, os principais afluentes são os rios Caia (813 km<sup>2</sup>), Degebe (1527 km<sup>2</sup>) e ribeiras Cobres (1151 km<sup>2</sup>), Vascão (462 km<sup>2</sup>), Foupana (410 km<sup>2</sup>), Oeiras (499 km<sup>2</sup>) e Odeleite (773 km<sup>2</sup>), e na margem esquerda, Ardila (3634 km<sup>2</sup>) e Chança (1480 km<sup>2</sup>). A distribuição interanual de precipitação é irregular com médias anuais entre 350 e 900 mm. O regime de escoamento fluvial é caracterizado por irregularidades anuais e interanuais e escassez dos recursos hídricos, o que conduz a um sistema de regime torrencial e temporário. No sentido de dar resposta às crescentes necessidades de água condicionadas pelos constrangimentos hídricos foram construídas nesta bacia 19 empreendimentos hidráulicos, dos quais se destacam as albufeiras do

Caia, Lucefécit, Monte-Novo e Vigia e o açude do Bufo. Em projecto de construção contam-se mais 5 albufeiras, entre elas Alqueva e o açude de Pedrógão.

### **Bacia Hidrográfica do Rio Sado**

A bacia hidrográfica do rio Sado é a que exclusivamente em Portugal ocupa maior área com 7640 km<sup>2</sup>, entre 37° 25' e 38° 40' de latitude N e 07° 40' e 08° 50' de longitude W, com uma altitude média de 130 m. É limitada a Norte pela bacia do Tejo, a Este pela bacia do Guadiana e a Oeste por faixa costeira. O rio Sado nasce na Serra da Vigia, a uma altitude cerca de 230 m, correndo na direcção Sul-Norte até à confluência com a ribeira de Odivelas flectindo para Noroeste até à foz junto a Setúbal, percorrendo 180 km. Os principais afluentes da margem direita são a ribeira de Marateca (256 km<sup>2</sup>), ribeira de Alcáçovas (890 km<sup>2</sup>), rio Xarrama (538 km<sup>2</sup>), ribeira de Odivelas (731 km<sup>2</sup>) e ribeira do Roxo (689 km<sup>2</sup>) e na margem esquerda a ribeira de Grândola (259 km<sup>2</sup>), ribeira de Corona (219 km<sup>2</sup>) e ribeira de Campilhas (713 km<sup>2</sup>). A precipitação média anual é de 650 mm com distribuição sazonal. O período seco é de cerca de quatro meses, do que resulta uma variabilidade do escoamento. A irregularidade do regime de caudais e a aptidão dos solos para a rega conduziu à construção de diversos aproveitamentos hidro-agrícolas, dos quais se destacam as albufeiras do Vale do Gaio, Odivelas, Roxo e Pego do Altar, contando ainda com dois açudes e 13 albufeiras em funcionamento, e uma outra em projecto.

### **Bacia Hidrográfica do Rio Mira**

A bacia hidrográfica do rio Mira localiza-se entre 38° 20' e 37° 45' latitude N e 8° 05' de longitude W. Cobre uma área de 1576 km<sup>2</sup> e é limitada a Norte pela bacia do rio Sado, a Este pela bacia do rio Guadiana, a Sul pelas bacias das ribeiras do Algarve e a Oeste por uma faixa costeira. É de todas as bacias da região Alentejo a mais pequena.

O rio Mira nasce na serra do Caldeirão a uma altitude de 470 m e o seu curso desenvolve-se ao longo de 145 km, na direcção Sudeste-Nordeste desaguardo junto a Vila Nova de Mil fontes. O seu principal afluente é o rio Torgal (238 km<sup>2</sup>). Na bacia hidrográfica do rio Mira o período seco é de Maio a Setembro e um período húmido de Novembro a Abril com precipitações médias anuais de 667 mm (DGRAH, 1986). O fluxo de água chega a ser quase nulo durante o Verão, e pelo

contrário no Inverno, junto à foz, registam-se picos de escoamento de 900 m<sup>3</sup>/s (Bettencourt, 1992). A bacia do rio Mira conta com duas albufeiras construídas, sendo a principal a Albufeira de Sta. Clara, e outra em projecto.

## **Comunidades Ictiofaunísticas**

### **Bacia Hidrográfica do Rio Tejo**

A bacia hidrográfica do Tejo suporta uma ictiofauna diversa, estando documentada a existência de pelo menos vinte e cinco espécies dulçaquícolas e perto de dez espécies que, embora sejam marinhas, podem ser encontradas em meio dulçaquícola. Apresenta oito endemismos, quatro deles têm estatuto de ameaçado (SNPRCN, 1991) e outras duas – lampreia-marinha e lampreia-de-riacho – só foram encontradas até hoje em Portugal, nesta bacia. O esturjão foi pescado no Tejo até 1940 (Almaça, 1988), mas actualmente encontra-se extinto neste curso de água (SNPRCN, 1991).

Os ciprinídeos estão particularmente bem representados em termos de abundância, enquanto que as espécies exóticas, nos troços lóticos, representam uma fracção significativamente mais pequena (Godinho *et al.*, 1998).

Relativamente às espécies introduzidas, a bacia do Tejo alberga oito espécies, entre elas a carpa, pimpão, achigã, góbio, lúcio e perca-sol, que dominam sobretudo nas albufeiras.

A maior parte das espécies piscícolas nativas encontradas nas albufeiras da bacia do Tejo são consideradas não ameaçadas, à excepção do sável – vulnerável, da verdemã e enguia – comercialmente ameaçadas, sendo baixo o valor conservacionista das albufeiras. Contudo, o valor económico destas massas de água é elevado, em particular para a pesca desportiva e actividades de lazer.

Nas últimas décadas, tem-se assistido a uma preocupante degradação de muitos cursos de água. A enorme pressão que se faz sentir sobre algumas áreas da bacia do Tejo é a responsável pelo estado deplorável das comunidades piscícolas de alguns dos rios. Por exemplo o rio Trancão, a ribeira de Loures e a ribeira de Alenquer encontram-se sem vida (M.T. Ferreira, com. pess.). Por

outro lado, a construção de estruturas como a barragem de Belver, Maranhão e Montargil foram, em grande parte, responsáveis pela restrição da distribuição de espécies como o sável e a lampreia. A expansão e intensificação de práticas agrícolas (p. e. a bombagem de água para rega, destruição das galerias ripícolas, degradação da qualidade da água) também contribuíram para aumentar as condições de constrangimento ambiental.

Na quadro 70 apresenta-se a respectiva listagem de espécies, para a bacia do Tejo, com indicação da sua origem e estatuto de conservação.

No que respeita às comunidades piscícolas diversos trabalhos de índole biológica têm sido realizados na bacia hidrográfica do rio Tejo, tanto no sistema lótico (ver Magalhães, 1992; Magalhães, 1993; Collares-Pereira, 1985; Geraldès *et al.*, 1995; Ferreira *et al.*, 1994; Godinho *et al.*, 1998; INAG, 1995) como em albufeiras.

De acordo com o estudo realizado em 1996-97 pelo grupo de trabalho que elaborou o anexo temático 9 do Plano de Bacia do Rio Tejo (INAG, 1995), verifica-se a ocorrência, por amostragem, de 3 a 6 espécies nativas nos diversos cursos de água da rede hídrica do Tejo. Constata-se também que as comunidades mais ricas são-no sobretudo à custa de taxa exóticas, representando estas em geral trinta por cento ou mais do agrupamento ictiofaunístico com maior riqueza específica. Do conjunto de estações amostradas na bacia do rio Sorraia, a qual constitui a sub-bacia do Rio Tejo mais importante dentro da região Alentejo, ressalta em termos médios uma elevada percentagem de espécies exóticas (cerca de 44%) embora esta fracção seja muito variável de acordo com as características dos troços, particularmente no que respeita ao seu grau de perturbação/degradação (INAG, 1995). A espécie mais abundante, em termos de capturas totais, na rede de estações, é o barbo-do-norte, sendo também relativamente abundantes outros ciprinídeos como o cumba e o bordalo. A esgana-gata, lampreia-marinha, achigã, enguia, boga-portuguesa, verdemã e pimpão são pouco representativos. É de salientar que a rede de estações de amostragem localiza-se em grande medida em troços degradados.

Quadro 70 – Lista das espécies piscícolas existentes na bacia do Tejo em Portugal  
(são excluídos os táxones tipicamente marinhos e característicos da zona estuarina)

| Espécie<br>(nome vulgar)                         | Origem<br>/Tipo | Endemismo<br>Ibérico | Estatuto em<br>Portugal* | Estatuto em<br>Espanha** | Estatuto da<br>IUCN *** | Directiva<br>Habitats**** |
|--------------------------------------------------|-----------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Lampreia-marinha                                 | N/PD            |                      | V                        | V                        |                         | Anexo II                  |
| Lampreia-de-Rio                                  | N/PD            |                      | R                        |                          |                         | Anexo II, V               |
| Lampreia-de-Riacho                               |                 |                      | R                        | R                        |                         | Anexo II                  |
| Enguia, Eiró (adulto);<br>Meixão, Angula (larva) | N/PD            |                      | CT                       | V                        |                         |                           |
| Sável                                            | N/PD            |                      | V                        | V                        | DD                      | Anexo II, V               |
| Savelha, saboga                                  | N/PD            |                      | V                        | V                        | DD                      | Anexo II, V               |
| Truta; truta arco-íris                           | I/R             |                      |                          |                          |                         |                           |
| Truta-fário                                      | I/R             |                      |                          |                          |                         |                           |
| Barbo-do-norte                                   | N/R             | X                    | NT                       | NT                       |                         | Anexo V                   |
| Cumba                                            | N/R             | X                    | R                        | V                        | VU                      | Anexo II, V               |
| Pimpão, Peixe Vermelho                           | I/R             |                      |                          | NT                       |                         |                           |
| Boga-de-boca-arqueada,<br>Pardelha               | N/R             | X                    | R                        | R                        | VU                      | Anexo II                  |
| Boga-Portuguesa                                  | N/R             | X                    | R                        |                          | VU                      | Anexo II                  |
| Boga                                             | N/R             | X                    | NT                       | NT                       |                         | Anexo II                  |
| Carpa, Sarmão                                    | I/R             |                      |                          |                          |                         |                           |
| Góbio                                            | I/R             |                      |                          |                          |                         |                           |
| Escalo-do-sul, Escalo                            | N/R             | X                    | NT                       | NT                       |                         |                           |
| Bordalo                                          | N/R             | X                    | NT                       | NT                       |                         | Anexo II                  |
| Ruivaco                                          | N/R             | X                    | K                        |                          | VU                      | Anexo II                  |
| Tenca                                            | N?              |                      |                          |                          |                         |                           |
| Verdemã                                          | N/R             | X                    | NT                       | V                        | LR-nt                   |                           |
| Lúcio                                            | I/R             |                      |                          |                          |                         |                           |
| Gambúsia                                         | I/S             |                      |                          |                          |                         |                           |
| Peixe-rei                                        | N/P             |                      | NT                       |                          |                         |                           |
| Esgana-gata                                      | N/P             |                      | K                        | V                        |                         |                           |
| Perca-sol                                        | I/R             |                      |                          |                          |                         |                           |
| Achigã                                           | I/R             |                      |                          |                          |                         |                           |
| Tainha-fataça                                    | N/P             |                      | NT                       |                          |                         |                           |

*Origem / Tipo:* N – nativo, I – introduzido, P, D – periférico; diádromo, R – residente (espécies primária estritamente dulçaquícola), S – secundário, P – periférico; *Estatutos de ameaça em Portugal e Espanha:* E – em perigo, CT – comercialmente ameaçado, V – vulnerável, R – raro, K – insuficientemente conhecido, NT – não ameaçado; *Novos estatutos da IUCN:* CR – criticamente em perigo, VU – vulnerável, LR-nt – baixo risco próximo da ameaça, DD – deficiente informação, *Directiva Habitats* (Directiva 92/43/CEE): Anexo II – espécies de interesse comunitário cuja conservação requer designação de zonas especiais de conservação; Anexo IV – espécies de interesse comunitário que exigem protecção rigorosa; Anexo V – espécies de interesse comunitário cuja captura na natureza e exploração podem ser objecto de medidas de gestão.\* SNPRN 1991; \*\* Blanco *et al.* (1992); \*\*\* Baillie *et al.* (1996); \*\*\*\* Maitland (1995).

Outro estudo realizado no rio Sorraia e ribeira de Sôr em 1991 (Collares-Pereira, 1985) apresenta resultados bastante díspares, no qual se regista a ocorrência das mesmas espécies mas em proporções muito diferentes. Neste último trabalho a espécie dominante é o bordalo (cerca de 60%) seguida do barbo-do-norte (cerca de 30%) enquanto a fracção de exóticas representa menos de 5%. Salvaguardando toda a metodologia de ambos os trabalhos, aparentemente a estrutura das comunidades piscícolas, sobretudo na relação exóticas *vs.* indígenas, está dependente do grau de impacto nos cursos de água e parece ter sofrido um agravamento em prejuízo das espécies nativas.

A pesca desportiva e de competição é, na bacia do Tejo, sustentada por um número reduzido de espécies: carpa, pimpão, boga, barbo, bordalo, perca-sol, achigã, góbio, pardelha, tainhas, enguia e tenca. Nos troços lóticos, a espécie mais pescada é o bordalo seguindo-se o barbo e a boga (M.T. Ferreira, *com.pess.*).

### **Bacia Hidrográfica do Guadiana**

Localizada no Sector Ictiogeográfico Meridional (Almaça, 1978), dadas as suas barreiras geográficas e a particularidade dos constrangimentos ambientais, a bacia do rio Guadiana apresenta o mais elevado número de endemismos do território continental (Almaça, 1978, Collares-Pereira, 1985), tendo sido considerada pelos especialistas como aquela que merece, no conjunto das bacias nacionais, maior atenção em termos conservacionistas (SNPRCN, 1991).

Aparentemente, as comunidades piscícolas estão bem adaptadas ao regime de escoamento temporário, evidenciando estratégias ecológicas face a este tipo de sistemas. No entanto, nas últimas décadas, têm-se verificado crescentes intervenções no sector aquático do Guadiana, em particular através das sucessivas acções de represamento e aproveitamento de água para fins múltiplos. Como resultado, muitas populações piscícolas encontram-se actualmente em aparente estado de depleção, tendo algumas sido classificadas pelo Livro Vermelho dos Peixes Dulçaquícolas e Migradores de Portugal (SNPRCN, 1991) como ameaçadas ou em perigo como é o caso do saramugo. De salientar ainda o facto de algumas espécies, como é o caso da boga-do-Guadiana e do barbo-de-cabeça-pequena se encontrarem confinadas a esta bacia dentro do território português.

Das 32 espécies piscícolas continentais citadas para a bacia do Guadiana em Portugal, cinco são migradores anfibióticos com distribuição paleártica (espécies diádromas – lampreia, sável, savelha, esturjão e enguia) e nove pertencem a famílias também periféricas mas do tipo vicariante e complementar, habitando apenas a zona de influência de maré (localizada a jusante de Mértola – é o caso dos mugilídeos e do ciprinodontídeo, do esgana-gata, do peixe-rei e do robalo). Considerando os 18 taxa tipicamente dulçaquícolas, 10 são endemismos ibéricos e um é endemismo circum-mediterrâneo (caboz-de-água-doce).

As espécies migradoras anádromas – a lampreia, o sável e a savelha – encontram-se com estatuto de ameaçadas. Estas espécies eram frequentemente pescadas, pelo menos até à região do Pulo do Lobo (Almaça, 1995a). No que respeita ao esturjão, migrador, que até há relativamente pouco tempo ainda se encontrava no troço inferior do Guadiana, onde se reproduzia, não tem havido quaisquer registos de capturas na última década (Almaça, 1988), pelo que lhe foi recentemente atribuído o estatuto de “criticamente em perigo” na IUCN Red List of Threatened Animals (Baille *et al.*, 1996). A enguia, espécie catádroma que completa praticamente todo o seu ciclo de vida nas águas doces, foi considerada comercialmente ameaçada, dada a actual pressão existente sobre os contingentes larvares (meixão e irozinha).

Na quadro 71 apresenta-se a respectiva listagem, com indicação específica da sua origem e estatuto de conservação. A maioria das espécies são ciprinídeos (11 taxa distintos), pelo que se designam as águas do Guadiana português por “águas de vocação ciprinícola”, à semelhança do que acontece no sector espanhol (Doadrio *et al.*, 1991).

A comunidade ictiofaunística da rede hídrica do Guadiana tem sido objecto de múltiplos estudos, tanto de índole sistemática, genética e conservacionista (*vide* Almaça, 1995a,b; Coelho *et al.*, 1995; Almaça, 1996; Alves *et al.*, 1997; Collares-Pereira *et al.*, 1999) como, em termos da componente ecológica, direccionados para os aspectos da estrutura e dinâmica das populações e comunidades (Bernardo, 1997; Godinho *et al.*, 1996; Godinho *et al.*, 1997a; Godinho *et al.*, 1998; Pires *et al.*, 1999; Ilhéu, 1999; Ilhéu *et al.*, 2000a,b,c, 2001), e ainda para as questões de *habitat* (Ilhéu *et al.*, 1999; Ilhéu *et al.*, 2000).

Segundo Ilhéu (1999), para o período 1996-1999, a espécie mais abundante e frequente para a globalidade dos cursos de água da rede hídrica do rio Guadiana é, de modo destacado, o bordalo, seguindo-lhe barbos juvenis, barbo-de-cabeça-pequena e perca-sol, com frequência de ocorrência entre 30 e 40%. O saramugo, considerado em perigo (S.N.P.R.C.N., 1991), apresenta uma abundância e frequência de ocorrência muito baixas, com capturas semelhantes às registadas para o barbo-do-sul. Estas duas espécies constituem as espécies endémicas menos abundantes.

A composição piscícola das sub-bacias da rede hidrográfica do rio Guadiana é semelhante. O número de espécies varia entre 12 e 18 com o valor máximo para a bacia do rio Degebe. De uma forma geral o bordalo representa a espécie dominante em todas as sub-bacias, com valores entre 50 e 65%, à excepção do rio Guadiana onde as espécies mais representativas são os barbos. Os barbos juvenis, em termos globais, representam uma fracção importante na maior parte das sub-bacias.

A sub-bacia do rio Caia é a que mais se destaca das restantes, pois nela ocorre com maior expressão o saramugo e a boga-do-Guadiana. É de referir que, para esta última espécie, todos os indivíduos capturados a montante da albufeira do Caia são de pequenas dimensões. Este facto, juntamente com a reduzida captura de barbos adultos, parece indiciar a inexistência de indivíduos de maior porte nestes cursos de água. Embora os agrupamentos piscícolas presentes sejam realmente característicos de cursos de baixa ordem, neste caso, a ausência de indivíduos de maiores dimensões deve-se, provavelmente, ao facto da albufeira constituir uma barreira à ligação entre estes cursos e o rio Guadiana. De igual modo, a albufeira de Monte-Novo na sub-bacia do rio Degebe impedirá a progressão de espécies (designadamente bogas e barbos) que tendem a apresentar comportamentos migratórios pela rede hídrica. Também a montante desta albufeira não se observa a ocorrência de barbos adultos nem de bogas-do-Guadiana de elevada dimensão.

Salienta-se a existência de enguia apenas em troços do rio principal e nas redes hídricas das ribeiras a sul (rio Vascão, ribeira de Oeiras, ribeira da Foupana, e ribeira de Odeleite), onde realiza parte do seu ciclo de vida. Nas bacias dos tributários localizados mais a Norte não foram capturados quaisquer indivíduos deste migrador catádromo.

Quadro 71 – Lista das espécies piscícolas existentes na bacia do Guadiana em Portugal  
(são excluídos os taxa tipicamente marinhos e característicos da zona estuarina)

| Espécie<br>(nome vulgar)                         | Origem<br>/Tipo | Endemismo<br>Ibérico | Estatuto em<br>Portugal* | Estatuto em<br>Espanha** | Estatuto da<br>IUCN | Directiva<br>Habitats****        |
|--------------------------------------------------|-----------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------------------|
| Lampreia-marinha                                 | N/PD            |                      | V                        | V                        |                     | Anexo II                         |
| Esturção, solho                                  | N/PD            |                      | E                        | E                        | CR                  | Anexo II,<br>IV<br>(prioritária) |
| Enguia, Eiró (adulto);<br>Meixão, Angula (larva) | N/PD            |                      | CT                       | V                        |                     |                                  |
| Sável                                            | N/PD            |                      | V                        | V                        | DD                  | Anexo II, V                      |
| Savelha, saboga                                  | N/PD            |                      | V                        | V                        | DD                  | Anexo II, V                      |
| Saramugo                                         | N/R             | X                    | E                        | E                        | EN                  | Anexo II,<br>IV                  |
| Cumba                                            | N/R             | X                    | R                        | V                        | VU                  | Anexo II, V                      |
| Barbo-de-cabeça-<br>pequena, buceiro             | N/R             | X                    | R                        | R                        | VU                  | Anexo V                          |
| Barbo-do-sul                                     | N/R             | X                    | R                        | NT                       | LR-nt               | Anexo V                          |
| Barbo-de-Steindachner,<br>picão                  | N/R             | X                    | R                        |                          | VU                  | Anexo V                          |
| Pímão                                            | I/R             |                      |                          |                          |                     |                                  |
| Boga-de-boca-<br>arqueada, Pardelha              | N/R             | X                    | R                        | R                        | VU                  | Anexo II                         |
| Boga-do-Guadiana                                 | N/R             | X                    | R                        | NT                       |                     |                                  |
| Carpa                                            | I/R             |                      |                          |                          |                     |                                  |
| Escalo-do-sul                                    | N/R             | X                    | NT                       | NT                       |                     |                                  |
| Bordalo                                          | N/R             | X                    | NT                       | NT                       |                     | Anexo II                         |
| Tenca                                            | N?              |                      |                          |                          |                     |                                  |
| Verdemã                                          | N/R             | X                    | NT                       | V                        | LR-nt               |                                  |
| Lúcio                                            | I/R             |                      |                          |                          |                     |                                  |
| “Fartet”                                         | N/S             |                      |                          | E                        |                     | Anexo II                         |
| Fundulo                                          | I/S             |                      |                          |                          |                     |                                  |
| Gambúsia                                         | I/S             |                      |                          |                          |                     |                                  |
| Peixe-rei                                        | N/P             |                      | NT                       |                          |                     |                                  |
| Esgana-gata                                      | N/P             |                      | K                        | V                        |                     |                                  |
| Perca-sol                                        | I/R             |                      |                          |                          |                     |                                  |
| Achigã                                           | I/R             |                      |                          |                          |                     |                                  |
| Chanchito                                        | I/R             |                      |                          |                          |                     |                                  |
| Caboz-de-água-doce                               | N/R             |                      | V                        | E                        |                     |                                  |
| Tainha-olhalvo                                   | N/P             |                      |                          |                          |                     |                                  |
| Tainha-garrento                                  | N/P             |                      | NT                       |                          |                     |                                  |
| Tainha-fataça                                    | N/P             |                      | NT                       |                          |                     |                                  |
| Negrão                                           | N/P             |                      | NT                       |                          |                     |                                  |
| Robalo                                           | N/P             |                      | CT                       |                          |                     |                                  |

Origem / Tipo: N – nativo, I – introduzido, P, D – periférico; diádromo, R – residente (espécies primária estritamente dulçaquícola), S – secundário, P – periférico; *Estatutos de ameaça em Portugal e Espanha*: E – em perigo, CT – comercialmente ameaçado, V – vulnerável, R – raro, K – insuficientemente conhecido, NT – não ameaçado; *Novos estatutos da IUCN*: CR – criticamente em perigo, VU – vulnerável, LR-nt – baixo risco próximo da ameaça, DD – deficiente informação, *Directiva Habitats* (Directiva 92/43/CEE): Anexo II – espécies de interesse comunitário cuja conservação requer designação de zonas especiais de conservação; Anexo IV – espécies de interesse comunitário que exigem protecção rigorosa; Anexo V – espécies de interesse comunitário cuja captura na natureza e exploração podem ser objecto de medidas de gestão.

\* SNPRN 1991; \*\* Blanco *et al.* (1992); \*\*\* Baillie *et al.* (1996); \*\*\*\* Maitland (1995).

No que respeita às espécies exóticas ou introduzidas, duas são já muito antigas nos rios ibéricos (carpa e pimpão) e as restantes resultantes de aclimações mais recentes – gambúsia, achigã, perca-sol, chanchito, lúcio e fundulo – algumas involuntárias, como é o caso do lúcio, que se dispersou através das águas internacionais (Almaça, 1995b). De entre as espécies introduzidas a mais abundante é a perca-sol. No entanto, embora tenha uma frequência de ocorrência elevada, representa relativamente pouco em termos de abundância relativa. De facto, durante o período de estudo, a fracção de taxa exóticas dentro das espécies dulçaquícolas representou relativamente pouco em termos globais, contrariamente aos resultados obtidos por Collares-Pereira (1985). A sua proporção adquire maior relevância no rio principal, em troços regularizados e de caudal mais estável (Ilhéu, não publ). A maior parte destas espécies apresenta uma preferência por ambientes lênticos (Ilhéu *et al.*, 1999) embora se adaptem também aos *habitats* lóticos, mas com uma distribuição mais localizada.

A grande representatividade de ciprinídeos na bacia hidrográfica do rio Guadiana contribui para a sua importância na pesca desportiva e profissional, embora esta última se encontre fundamentalmente associada às espécies migradoras. Das espécies não-migradoras, apenas os barbos, a boga-do-Guadiana e a carpa são grandemente capturadas pelas suas maiores dimensões, verificando-se que a maioria dos pequenos endemismos não têm valor económico. Na zona de transição entre o Alto Guadiana nacional e o Baixo Guadiana, as tainhas e as sabogas são as espécies mais capturadas. Segundo inquérito aos pescadores, a boga é a espécie dulçaquícola residente que mais tem diminuído nos últimos anos e a carpa a que mais tem aumentado. Das espécies migradoras, o meixão e a lampreia são aquelas cujas populações têm sofrido uma maior sobre-exploração (Marta *et al.*, 2000).

Embora existam poucas estatísticas referentes à quantidade de pescado, e se conheçam as assimetrias dependentes da localização dos pesqueiros e da estação do ano, as informações individuais são bastante díspares, o que dificulta o levantamento desta situação (Baioa, 1997). A redução populacional dos pequenos ciprinídeos, genericamente designados por pardelhas e bordalos, tem sido directamente atribuída à introdução do achigã (DRENA/EGF, 1986). De facto, na década de oitenta era relativamente frequente a comercialização destes espécies em restaurantes típicos, o que hoje raramente se verifica (M.J. Collares-Pereira, com.pess.).

A pesca desportiva, por seu lado, parece apresentar maiores potencialidades no que respeita à exploração dos recursos piscícolas da bacia do Guadiana, podendo contribuir para o desenvolvimento turístico da região, embora possa também constituir uma ameaça para algumas espécies autóctones. Em geral a pesca desportiva tem como alvo preferencial espécies introduzidas – o achigã e mais recentemente o lúcio. O achigã, de entre as várias espécies estritamente dulçaquícolas, assume o valor mais elevado nos mercados locais, podendo ser encontrado em vários restaurantes (Ferreira *et al.*, 1994; Godinho *et al.*, 1996).

No Guadiana, o barbo e a carpa são as espécies mais capturadas, sendo o barbo considerado a espécie deste sistema. A densidade populacional do lúcio é maior no rio que nas barragens. Relativamente à tendência populacional das espécies do rio Guadiana, as expectativas dos pescadores são de que o lúcio, a carpa e o barbo estão com tendência a aumentar e o achigã, a enguia e a boga, a diminuir.

A procura de isco vivo para a pesca dos predadores (p. e. achigã e lúcio) leva à utilização generalizada de redes de malha muito reduzida nas pequenas ribeiras, as quais capturam a verdemã para além de juvenis de outras espécies nativas. Estas acções são ainda muito frequentes no Guadiana português, embora se encontrem já totalmente proibidas no troço espanhol, visto incrementarem a pressão sobre a ictiofauna autóctone (E. da Silva com.pess.).

### **Bacia Hidrográfica do Sado**

A bacia hidrográfica do Sado situa-se no Sector Ictiogeográfico Central (Almaça, 1978) e apresenta uma menor importância ictiofaunística, expressa em menor número de espécies e endemismos. No entanto, dos 6 endemismos ibéricos presentes, 5 são ciprinídeos e só a boga-portuguesa apresenta um estatuto de ameaçado – o de raro (SNPRCN, 1991). Alguns dos endemismos, barbo-do-norte, boga e bordalo, encontram-se listados nos anexos II e V da Directiva de Habitats (92/43/CEE). A savelha encontra-se classificada como “vulnerável” e listada nos anexos II e V da Directiva de Habitats (92/43/CEE), ainda que o registo desta espécie no Sado se encontre apenas em Almaça (1965) sem observações posteriores.

À semelhança do que acontece com outros sistemas, o Sado tem vindo a sofrer múltiplas e sucessivas intervenções, fundamentalmente motivadas pela necessidade de aproveitamento dos recursos hídricos.

Das 17 espécies piscícolas continentais citadas para a bacia do Sado, duas são migradores anfibióticos com uma distribuição paleártica (espécies diádromas – savelha e enguia), e três pertencentes a famílias também periféricas habitando apenas a zona de influencia de maré, como é o caso dos mugilídeos e do esgana-gata. Considerando os 12 taxa tipicamente dulçaquícolas, 6 são endemismos ibéricos. Em 1935 Nobre refere o sável para a bacia do Sado mas a sua ocorrência não foi posteriormente confirmada.

Na quadro 72 apresenta-se a respectiva listagem de espécies, com indicação específica da sua origem e estatuto de conservação. Verifica-se, à semelhança da bacia do Guadiana, uma maioria de ciprinídeos (7 taxa distintos). A boga-portuguesa é muito abundante na ribeira de Samarra e nas bacias Sul, Mira e Arade, mas pouco abundante e com uma distribuição localizada e dispersa nas bacias do Tejo e do Sado (Collares-Pereira, 1983; Nelva *et al.*, 1988; Alves *et al.*, 1994).

No que respeita às espécies introduzidas, carpa e pimpão, são muito antigas, constituindo as restantes quatro (gambúsia, achigã, perca-sol e chanchito) aclimações recentes. A respeito da localização da maior parte destas exóticas, nos sistemas lóticos, é de salientar que a perca-sol é a espécie dominante em muitos sectores, independentemente do caudal das massas de água (Bernardo *et al.*, em publ.)

Embora a fauna ictiológica desta bacia hidrográfica tenha sido objecto de diversos estudos de índole sistemática (*vide* Almaça, 1965, 1967), morfológica, genética e citogenética (p. e. Collares-Pereira, 1983; Alves *et al.*, 1994; Coelho *et al.*, 1995; Collares-Pereira *et al.*, 1998; Brito *et al.*, 1998) muito poucos são os estudos que referem a distribuição e abundância relativa das espécies. O estudo da estrutura ictiofaunística desta bacia foi realizado por Bernardo *et al.* (em publ.), em 1994 e 1995 tendo a rede de estações de amostragens coberto cerca de 35 locais tanto no rio principal como nos principais tributários, nomeadamente a ribeira de Odívelas e ribeira de Alcáçovas. Neste trabalho foram capturadas 13 espécies em toda a bacia, sendo uma migradora catádroma (enguia). Globalmente para todas as sub-bacias evidencia-se a dominância de perca-sol e de gambúsias,

seguidas do bordalo. A boga-portuguesa encontra-se bem representada na bacia da ribeira de Alcáçovas assim como noutros tributários do rio Sado enquanto que a boga apresenta uma reduzidíssima abundância (Bernardo *et al.*, em publ.).

Quadro 72 – Lista das espécies piscícolas existentes na bacia do Sado em Portugal (são excluídos os táxones tipicamente marinhos e característicos da zona estuarina)

| Espécie<br>(nome vulgar)                         | Origem<br>/Tipo | Endemismo<br>Ibérico | Estatuto em<br>Portugal* | Estatuto em<br>Espanha** | Estatuto da<br>IUCN*** | Directiva<br>Habitats**** |
|--------------------------------------------------|-----------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| Enguia, Eiró (adulto);<br>Meixão, Angula (larva) | N/PD            |                      | CT                       | V                        |                        |                           |
| Sável                                            | N/PD            |                      | V                        | V                        | DD                     | Anexo II, V               |
| Savelha, saboga                                  | N/PD            |                      | V                        | V                        | DD                     | Anexo II, V               |
| Barbo do Norte                                   | N/R             | X                    | NT                       | NT                       |                        | Anexo V                   |
| Pimpão, Peixe Vermelho                           | I/R             |                      |                          | NT                       |                        |                           |
| Boga-portuguesa                                  | N/R             | X                    | R                        |                          | VU                     | Anexo II                  |
| Boga                                             | N/R             | X                    | NT                       | NT                       |                        | Anexo II                  |
| Carpa, Sarmão                                    | I/R             |                      |                          |                          |                        |                           |
| Escalo-do-sul, Escalo                            | N/R             | X                    | NT                       | NT                       |                        |                           |
| Bordalo, Ablete                                  | N/R             | X                    | NT                       | NT                       |                        | Anexo II                  |
| Tenca                                            | N?              |                      |                          |                          |                        |                           |
| Verdemã                                          | N/R             | X                    | NT                       | V                        | LR-nt                  |                           |
| Gambúsia, Peixe-<br>mosquito, Gambusino          | I/S             |                      |                          |                          |                        |                           |
| Esgana-gata                                      | N/P             |                      | K                        | V                        |                        |                           |
| Perca-sol                                        | I/R             |                      |                          |                          |                        |                           |
| Achigã                                           | I/R             |                      |                          |                          |                        |                           |
| Chanchito                                        | I/R             |                      |                          |                          |                        |                           |
| Tainha-garrento                                  | N/P             |                      | NT                       |                          | DD                     |                           |
| Tainha-fataça, Fataça do<br>Ribatejo             | N/P             |                      | NT                       |                          |                        |                           |

Origem / Tipo: N – nativo, I – introduzido, P, D – periférico; diádromo, R – residente (espécies primária estritamente dulçaquícola), S – secundário, P – periférico; *Estatutos de ameaça em Portugal e Espanha*: E – em perigo, CT – comercialmente ameaçado, V – vulnerável, R – raro, K – insuficientemente conhecido, NT – não ameaçado; *Novos estatutos da IUCN*: CR – criticamente em perigo, VU – vulnerável, LR-nt – baixo risco próximo da ameaça, DD – deficiente informação, *Directiva Habitats* (Directiva 92/43/CEE): Anexo II – espécies de interesse comunitário cuja conservação requer designação de zonas especiais de conservação; Anexo IV – espécies de interesse comunitário que exigem protecção rigorosa; Anexo V – espécies de interesse comunitário cuja captura na natureza e exploração podem ser objecto de medidas de gestão.

\* SNPRN 1991; \*\* Blanco *et al.* (1992); \*\*\* Baillie *et al.* (1996); \*\*\*\* Maitland (1995).

Comparada com outras redes hídricas, como as do Tejo e do Guadiana, a do Sado é relativamente desinteressante de um ponto de vista zoogeográfico, já que são baixos tanto o número de espécies como o número de endemismos. Este facto é ainda agravado pelo progressivo sucesso de taxa exóticos, cuja fracção representa já metade ou mais, das espécies dulçaquícolas existentes no rio Sado. Sublinhe-se ainda que este valor é consideravelmente superior ao referido por Almaça (1983) e Collares-Pereira (1985) para a generalidade das bacias portuguesas.

A pesca profissional encontra-se fundamentalmente ligada aos migradores (savelha e meixão). Dos taxa não-migradores apenas o barbo-do-norte e boga são procurados, dadas as suas maiores dimensões, constituindo um recurso potencial tendo em conta a diversificação alimentar que permitem e o seu baixo custo relativamente às espécies marinhas (Almaça, 1983). Também nesta bacia a pesca desportiva tem como alvo as espécies introduzidas, em particular o achigã. Em relação aos pesqueiros de rio, tal como para várias albufeiras, Ferreira *et al.* (1999) verificaram ser a carpa a espécie mais capturada seguida da perca, o que evidencia a dominância das exóticas em ambos os sistemas lântico e lótico.

Para além da pesca profissional e da pesca desportiva, a fauna piscícola pode ainda proporcionar o controlo biológico de determinadas infestantes aquáticas, de insectos e de determinados seres que funcionam como agentes patogénicos, não só para os animais como para o próprio homem.

### **Bacia Hidrográfica do Mira**

Em termos biogeográficos a bacia hidrográfica do rio Mira integra o sector meridional definido por Almaça (1978) e o subsector andaluz definido por Doadrio (1988), apresentando elevada afinidade ictiofaunística com as bacias dos rios Guadiana, Guadalete, Segura e Guadalquivir.

Actualmente, a comunidade piscícola da bacia hidrográfica do rio Mira, a jusante da barragem de Santa Clara, integra catorze espécies com origens e estatutos muito diversos (quadro 73): duas espécies de distribuição anfibióticas e de distribuição paleártica (espécies migradoras – enguia e savelha), quatro espécies pertencentes a famílias periféricas mas de tipo vicariante e complementar (esgana-gata, peixe-rei e mugílideos) e nove espécies estritamente dulçaquícolas.

Salienta-se que, relativamente às espécies anfibióticas, não se encontra confirmada a ocorrência de sável na bacia do Mira, ao contrário do sugerido por Costa *et al.* (1985). No quadro 72 não são apresentadas as espécies tainha-negrão e tainha-garrento, dado que a sua ocorrência se restringe à porção média/terminal do estuário do rio Mira e faixa costeira adjacente (Almeida, 1996).

A bacia do rio Mira integra duas espécies endémicas da Península Ibérica, nomeadamente a verdemã e o barbo-do-sul e dois endemismos lusitanianos de distribuição muito restrita, a boga-portuguesa e o escalo-do-Mira. Esta última espécie, recentemente descrita por Coelho *et al.* (1998), constitui um endemismo exclusivo da bacia hidrográfica do rio Mira.

Algumas das espécies que ocorrem nesta bacia encontram-se actualmente muito ameaçadas a nível nacional e/ou internacional, constituindo taxa cuja gestão e conservação é da maior importância. São exemplo disso as espécies migradoras savelha e enguia. Entre as espécies residentes destacam-se o barbo-do-sul e a boga-portuguesa, ambos listados em Portugal como raros (SNPRCN, 1991). De salientar que o escalo-do-Mira, dada a sua recente descrição, não foi ainda classificado em termos de estatuto de conservação, embora tenha já sido recomendado para integrar uma categoria de ameaçado (Coelho *et al.*, 1995).

Relativamente às espécies exóticas, esta bacia integra, à semelhança das restantes do sul, carpa, gambúsia, achigã e perca-sol. Embora se desconheça a data exacta da sua introdução na bacia do Mira, estas espécies encontram-se aparentemente numa fase inicial de dispersão/instalação no sistema lótico, apresentando distribuições localizadas, efectivos reduzidos e populações muito instáveis (Magalhães, dados não publicados).

Apesar de as comunidades piscícolas da bacia do rio Mira apresentarem um elevado interesse em termos ecológicos e conservacionistas, esta não tem sido objecto de estudos sistematizados sobre a sua bio-ecologia. A estrutura da comunidade piscícola a jusante da albufeira de Sta. Clara foi caracterizada por Collares-Pereira *et al.* (1998) com estações de amostragem no rio principal e seus tributários. De acordo com estes autores, a boga-portuguesa e o escalo-do-Mira são as espécies dominantes nesta zona, apresentando frequências numéricas relativas muito superiores a todas as outras espécies. A enguia e a verdemã representam uma fracção importante do agrupamento piscícola.

Quadro 73 – Lista das espécies piscícolas existentes na bacia do Mira em Portugal (são excluídos os táxones tipicamente marinhos e característicos da zona estuarina)

| Espécie<br>(nome vulgar)                         | Origem<br>/Tipo | Endemismo<br>Ibérico | Estatuto em<br>Portugal* | Estatuto em<br>Espanha** | Estatuto da<br>IUCN*** | Directiva<br>Habitats**** |
|--------------------------------------------------|-----------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| Enguia, Eiró (adulto);<br>Meixão, Angula (larva) | N/PD            |                      | CT                       | V                        |                        |                           |
| Savelha, saboga                                  | N/PD            |                      | V                        | V                        | DD                     | Anexo II, V               |
| Barbo-do-Sul                                     | N/R             | X                    | R                        | NT                       | LR-nt                  | Anexo V                   |
| Boga-portuguesa                                  | N/R             | X                    | R                        |                          | VU                     | Anexo II                  |
| Carpa, Sarmão                                    | I/R             |                      |                          |                          |                        |                           |
| Escalo-do-Mira                                   | I/R             |                      |                          |                          |                        |                           |
| Verdemã                                          | N/R             | X                    | NT                       | V                        | LR-nt                  |                           |
| Gambúsia                                         | I/S             |                      |                          |                          |                        |                           |
| Peixe-rei                                        | N/P             |                      | NT                       |                          |                        |                           |
| Esgana-gata                                      | N/P             |                      | K                        | V                        |                        |                           |
| Perca-sol                                        | I/R             |                      |                          |                          |                        |                           |
| Achigã                                           | I/R             |                      |                          |                          |                        |                           |
| Tainha-fataça                                    | N/P             |                      | NT                       |                          |                        |                           |
| Tainha-olhalvo                                   | N/P             |                      | NT                       | NT                       |                        |                           |

Origem / Tipo: N – nativo, I – introduzido, P, D – periférico; diádromo, R – residente (espécies primária estritamente dulçaquícola), S – secundário, P – periférico; Estatutos de ameaça em Portugal e Espanha: E – em perigo, CT – comercialmente ameaçado, V – vulnerável, R – raro, K – insuficientemente conhecido, NT – não ameaçado; Novos estatutos da IUCN: CR – criticamente em perigo, VU – vulnerável, LR-nt – baixo risco próximo da ameaça, DD – deficiente informação, Directiva Habitats (Directiva 92/43/CEE): Anexo II – espécies de interesse comunitário cuja conservação requer designação de zonas especiais de conservação; Anexo IV – espécies de interesse comunitário que exigem protecção rigorosa; Anexo V – espécies de interesse comunitário cuja captura na natureza e exploração podem ser objecto de medidas de gestão.

\* SNPRN 1991; \*\* Blanco *et al.* (1992); \*\*\* Baillie *et al.* (1996); \*\*\*\* Maitland (1995).

A comunidade piscícola da bacia hidrográfica da ribeira do Torgal (Beja *et al.*, 1995) apresenta uma composição muito semelhante aos troços da bacia do Mira a jusante da albufeira de Sta. Clara. Segundo Collares-Pereira *et al.* (1998) nesta ribeira registam-se importantes variações na estrutura das comunidades em função da ordem dos cursos de água, observando-se aumentos da riqueza específica e da abundância de todas as espécies de montante para jusante.

Comparativamente com outras bacias hidrográficas do sul do país, a comunidade ictiofaunística da bacia do rio Mira apresenta uma riqueza específica significativamente menor mas dominada por espécies nativas.

A jusante da albufeira de Sta. Clara, as espécies dominantes no sistema lótico são o escalo-do-Mira e a boga-portuguesa, enquanto o barbo-do-sul é muito pouco abundante.

No anexo VI são apresentadas algumas características bio-ecológicas das espécies piscícolas de ocorrência em bacias hidrográficas do Alentejo com maior relevância para a pesca profissional e desportiva.

### **Sistemas Lênticos: Padrões piscícolas**

O carácter irregular do regime de escoamento da globalidade dos cursos de água do sul do país, associado às crescentes necessidade hídricas, tem conduzido a um aumento do número de albufeiras construídas na região do Alentejo. De facto, esta região conta já com cerca de 40 barragens em funcionamento, 6 em projecto e mais 5 em construção, das quais se destaca o Alqueva que constituirá o maior lago artificial da Europa. As albufeiras são massas de água lênticas permanentes e artificiais de usos vários que vão desde o abastecimento público, rega e recreio à produção de peixe. Como recursos aquícolas as albufeiras constituem ecossistemas onde espécies e comunidades se estabelecem com uma dinâmica própria. Dado o seu grande potencial para a pesca, estes sistemas têm sido alvo da introdução de espécies de vocação piscatória, como o achigã e o lúcio em detrimento de espécies autóctones. Das actividades de recreio associadas às albufeiras, a pesca desportiva surge como aquela de maiores potencialidades no sentido de gerar riqueza. O número de pescadores desportivos tem vindo a aumentar, tendo o número de licenças de pesca em águas interiores duplicado de 1980 para 1989 (Pereira, 1992). A relevância desta actividade fez com que muitas albufeiras fossem classificadas como piscícolas (Decreto-Lei n.º 268/98). Apesar da importância das comunidades piscícolas das albufeiras do sul de Portugal, poucos são os estudos de pormenor realizados (Portugal e Castro *et al.*, 1993; Martins *et al.*, 1993; Godinho *et al.*, 1990; Ferreira *et al.*, 1994; Godinho *et al.*, 1997b), salientando-se a forte carência de estudos de índole ecológica, particularmente na perspectiva da relação das espécies com os factores abióticos, nomeadamente em questões de *habitat* para o período reprodutivo.

A ictiofauna ibérica de albufeiras inclui espécies nativas sedentárias (p. e. escalo, bordalo) espécies nativas potamódromas (p.e. bogas e barbos que realizam migrações de desova em direcção aos afluentes), espécies exóticas (p. e. perca-sol, carpa, achigã) e espécies migradoras diádromas (p. e. sável e enguia, que realizam migrações de desova entre o mar e o rio) (Ferreira *et al.*, 1997). A

maioria dos peixes nativos, ciprinídeos, apresentam estratégias ecológicas adaptadas aos sistemas lóticos. Em particular a ictiofauna do sul do país evidencia um conjunto de características (p. e. reprodutivas) que resultam da sua adaptação ao carácter temporário dos cursos de água, sobretudo no que diz respeito às variações de cota de água. Uma grande fracção deste grupo não encontra boas condições de sobrevivência nas albufeiras por não existirem os *habitats* adequados, sobretudo no que diz respeito aos aspectos reprodutivos e alimentares, como sejam a existência de zonas de pouca profundidade, com velocidade de corrente e vegetação marginal. Assim, e em contraste com a riqueza relativa da fauna dos rios ibéricos, o número de espécies encontrado em albufeiras é sempre inferior (Granado-Lorencio, 1992). As espécies exóticas, embora em baixo número, evidenciam maior sucesso ecológico em albufeiras. Apresentam um comportamento sedentário demonstrando uma preferência por ambientes lênticos (Ilhéu *et al.*, 1999). De acordo com Ferreira *et al.*, (1997) as espécies piscícolas ocupam diferentes partes da massa de água. Na zona litoral encontram-se essencialmente estabelecidas espécies sedentárias vocacionadas para águas lênticas, como a perca-sol, gambúsia, achigã e lúcio. A zona pelágica é explorada essencialmente por ciprinídeos limnófilos exóticos como a carpa comum e o pimpão e ciprinídeos indígenas, sobretudo potádromos, como a boga e o barbo.

As comunidades piscícolas das albufeiras foram caracterizadas com base nos dados de pescado resultantes das estatísticas dos concursos de pesca disponibilizados pela Direcção-Geral das Florestas, Divisão de Pesca nas Águas Interiores (quadro 74). Nesta informação os exemplares capturados incluem vários grupos de espécies piscícolas e têm uma nomenclatura em termos de nome comum usado pelos pescadores: achigã (*Micropterus salmoides*), carpa (*Cyprinus carpio*), pimpão (*Carasius auratus*), perca ou perca-sol (*Lepomis gibbosus*), boga (*Chondrostoma willkommii* e *Chondrostoma polylepis*), bordalo ou escale (*Leuciscus pyrenaicus*), pardelha [geralmente *Rutilus alburnoides* embora alguns pescadores designem de pardelha todos os ciprinídeos endémicos de pequeno porte, incluindo a boga-de-boca-arqueada (*Chondrostoma lemmingii*) – pouco comum em albufeiras, e bordalos juvenis], barbo (*Barbus bocagei*, *Barbus sclateri*, *Barbus comiza*, *Barbus steindachneri* e *Barbus microcephalus*) e tenca (*Tinca tinca*). Deste modo, o rigor na identificação das espécies, sobretudo as de pequeno porte, pode suscitar algumas dúvidas, pelo que, para as bacias hidrográficas em questão, a análise foi feita em termos genéricos para os grupos supracitados.

Para as 24 albufeiras estudadas foram encontradas 9 espécies, das quais 4 são exóticas e 1 desconhece-se a sua origem (tenca). As espécies mais frequentemente pescadas são exóticas: carpa e perca-sol, seguidas do barbo, sendo esta a espécie nativa com maiores ocorrências. O domínio das exóticas revela a prática corrente de introduzir espécies alienígenas de elevado valor piscatório, como tem acontecido em muitas áreas onde estes sistemas artificiais foram implantados (Ross, 1997).

Quadro 74 – Caracterização das albufeiras com informação piscícola referente a pesca desportiva

| Albufeira         | Ano de construção | Linha de água      | Bacia hidrográfica | Uso principal | Outros usos | Capacidade útil (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> ) | Qualidade da água (+) | Estado trófico (++)         |
|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------|-------------|---------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Maranhão          | 1957              | Rib. Seda          | Tejo               | A             | M-I-E       | 180 900                                           | S/i                   | Eutrófico                   |
| Montargil         | 1958              | Rib. Sôr           | Tejo               | A             | I-E         | 142 700                                           | S/i                   | Hiper-eutrófico             |
| Aç. do Poio       | 1929              | Rib. Nisa          | Tejo               | E             | -           | 4 700                                             | S/i                   | Hiper-eutrófico             |
| Aç. Furadouro (1) | 1958              | Rib. Raia          | Tejo               | A             | -           | S/i                                               | S/i                   | Eutrófico                   |
| Póvoa             | 1928              | Rib. Nisa          | Tejo               | E             | -           | 18 800                                            | C                     | Hiper-eutrófico             |
| Divor             | 1965              | Rib. Divor         | Tejo               | A             | M-I         | 11 890                                            | C                     | Hiper-eutrófico             |
| Sta. Clara        | 1968              | Rio Mira           | Mira               | A             | M-I         | 240 300                                           | C                     | Eutrófico                   |
| Vale do Gaio      | 1949              | Rio Xarrama        | Sado               | A             | -           | 63 000                                            | S/i                   | Hiper-eutrófico             |
| Tourega           | S/i               | Rib. Valverde      | Sado               | S/i           | S/i         | S/i                                               | S/i                   | S/i                         |
| Roxo              | 1967              | Rib. Roxo          | Sado               | A             | M-I         | 89 512                                            | C                     | Hiper-eutrófico             |
| Pego do Altar     | 1949              | Rib. Alcáçovas     | Sado               | A             | I           | 93 600                                            | S/i                   | Eutrófico                   |
| Odivelas          | 1972              | Rib. Odivelas      | Sado               | A             | I           | 70 000                                            | S/i                   | Eutrófico                   |
| Alvito            | 1977              | Rib. Odivelas      | Sado               | A             | -           | 130 000                                           | C                     | Eutrófico                   |
| Fonte Serne       | 1977              | Bco. Benatelar     | Sado               | A             | -           | 3 650                                             | S/i                   | S/i                         |
| Daroeira (2)      | S/i               | Rib. Messejana     | Sado               | S/I           | S/I         | S/i                                               | S/i                   | S/i                         |
| Monte-Novo        | 1982              | Rio Degebe         | Guadiana           | M             | -           | 14 780                                            | C                     | Hiper-eutrófico             |
| Facho (2)         | S/i               | Bco. João Bilheiro | Guadiana           | S/I           | S/I         | S/i                                               | S/i                   | S/i                         |
| Caia              | 1967              | Rio Caia           | Guadiana           | A             | M-I-E       | 192 300                                           | D                     | Hiper-eutrófico             |
| Lucefécit         | 1982              | Rib. Lucefécit     | Guadiana           | A             | -           | 9 000                                             | S/i                   | Hiper-eutrófico             |
| Mercês            | S/i               | S/i                | Guadiana           | S/I           | S/I         | S/i                                               | S/i                   | S/i                         |
| Vigia             | 1981              | Rib. Vale Vasco    | Guadiana           | S/i           | S/I         | 15 579                                            | C                     | Hiper-eutrófico             |
| Mourão (2)        | S/i               | Rib. Vinhas        | Guadiana           | S/i           | S/I         | S/i                                               | S/i                   | S/i                         |
| Monte Clérigo     | S/i               | Bco. Adão          | Guadiana           | M             | -           | 389                                               | S/i                   | Eutrófico                   |
| Tapada Pequena    | S/i               | Rib. Tapada Grande | Guadiana           | S/i           | S/I         | S/i                                               | S/i                   | Eutrófico - Hiper-eutrófico |

E – aproveitamento hidroelétrico; A – aproveitamento hidroagrícola; M – aproveitamento para abastecimento municipal; I – aproveitamento para fins industriais; s/i - sem informação; (1) – sem leitura de volumes armazenados nem cálculo de volumes utilizados; (2) – albufeira privada sem cedência de informação; (+) – critério desenvolvido e proposto pelo INAG (DRAOT, 2000); (++) – por comparação com o critério OCDE (1982).

O achigã, embora seja uma espécie alvo em termos de interesse piscatório, apresenta uma frequência global semelhante à boga, pimpão e bordalo, encontrando-se com maior incidência nas albufeiras do Sado (quadro 75). A pardelha e tenca são as espécies de menor ocorrência, não tendo sido registadas em albufeiras da rede hídrica do Tejo – Alentejo.

Para as albufeiras com registos de pesca de longo termo foi analisada a evolução temporal das comunidades piscícolas. Numa análise temporal (20 anos) devem ser salvaguardados aspectos como a selectividade dos métodos de pesca utilizados e o perfil dos próprios pescadores e agentes de pesca.

Quadro 75 – Frequência de ocorrência das espécies pescadas em albufeiras das bacias hidrográficas dos rios Tejo, Guadiana e Sado

| Espécies pescadas | Tejo | Guadiana | Sado |
|-------------------|------|----------|------|
| Carpa             | 0,83 | 0,89     | 1,00 |
| Perca-sol         | 0,83 | 0,78     | 1,00 |
| Achigã            | 0,50 | 0,33     | 0,63 |
| Pimpão            | 0,50 | 0,44     | 0,63 |
| Barbo             | 0,67 | 0,44     | 0,88 |
| Boga              | 0,67 | 0,44     | 0,50 |
| Bordalo           | 0,33 | 0,44     | 0,50 |
| Pardelha          | 0,00 | 0,22     | 0,38 |
| Tenca             | 0,00 | 0,11     | 0,38 |

Na generalidade das albufeiras verifica-se um claro padrão de evolução temporal na estrutura das comunidades piscícolas, à excepção das albufeiras de Montargil e Divor, as quais apresentam sempre uma composição praticamente monoespecífica dominada por perca. Em termos gerais, a partir do início da década de 80 (1983-1984) ocorre uma redução drástica na proporção de bogas e à perda de riqueza específica. A albufeira da Vigia é das poucas que manteve sempre populações de boga, embora numa fracção geralmente abaixo dos 20%. Nas restantes albufeiras esta espécie perdeu praticamente toda a representatividade. Observa-se ainda um decréscimo muito acentuado na percentagem de espécies endémicas em favor das exóticas. No período subsequente, até 1997, assiste-se a uma sucessiva alternância de domínio na comunidade, entre a carpa e a perca.

O carácter dinâmico das comunidades piscícolas poderá estar relacionado com aspectos ecológicos das espécies e das suas estratégias adaptativas, nomeadamente movimentos de entrada e saída dos rios no sentido de completarem o seu ciclo de vida (reprodução e posturas), hábitos alimentares e variações ontogenéticas na utilização do alimento e do espaço (*habitat*), e interacções bióticas entre as várias espécies (p.e. competição e predação). A dinâmica e constrangimentos do próprio sistema, nomeadamente no que diz respeito ao agravamento das condições ambientais (p. e. eutrofização), pode condicionar a disponibilidade e a qualidade dos vários recursos, às quais as espécies nativas são particularmente sensíveis. Na realidade, as albufeiras são sistemas pouco diversificados do ponto de vista das características de *habitat*, com comunidades biológicas pouco complexas, sujeitas a um nível de *stress* muito elevado, imposto, em certa medida, pelo uso do sistema. Deste modo, são muito vulneráveis, estando facilmente sujeitas a alterações ecológicas rápidas e pouco previsíveis. Também os repovoamentos, muitas vezes por iniciativa própria, e principalmente de espécies exóticas tendem a determinar a composição piscícola. Uma vez que as espécies exóticas estão particularmente bem adaptadas aos sistemas lênticos, sob determinadas condições ambientais, facilmente proliferam em detrimento das espécies nativas.

De acordo com vários estudos, as associações piscícolas das albufeiras apresentam um baixo grau de persistência temporal (Granado-Lorencio, 1991). Perturbações constantes relacionadas com o uso das albufeiras produzem associações aleatórias de espécies (Angermeyer *et al.*, 1989), impedindo uma classificação determinística de albufeiras com base nas suas taxocenoses (Marshall *et al.*, 1987), ou aplicar índices de qualidade piscícola baseados em factores ambientais (Granado-Lorencio, 1997). Assim, dada a grande variabilidade registada nos agrupamentos piscícolas ao longo do tempo e em virtude de não haver informação relativa ao esforço de pesca com a mesma série temporal para todas as albufeiras, optou-se por se considerar para efeitos de análise comparativa entre albufeiras, apenas os dados mais recentes, relativos a um período máximo de 11 anos.

Na bacia do Tejo, das albufeiras mais utilizadas para a pesca desportiva e de competição. No Alentejo destacam-se as albufeiras do Maranhão e Montargil. As espécies mais frequentes e abundantes são a perca-sol e/ou a carpa, à excepção do açude do Furadouro, onde domina o barbo, e existe também uma importante percentagem de achigã. A boga apresenta, nesta bacia, uma expressiva frequência de ocorrência, embora apenas apresente uma abundância significativa na albufeira de Póvoa e Meadas. O bordalo e o pimpão têm pouca expressão nas albufeiras desta bacia.

No Guadiana, dados procedentes de inquéritos a pescadores desportivos (Marta *et al.*, 1999) indicam a carpa e a boga-do-Guadiana como as espécies mais capturadas em barragens (Caia, Vigia, Luceférit, Monte-Novo e Tapada Grande) com um peso médio por indivíduo de 0,369 kg e 0,127 kg, respectivamente. Pela análise dos dados de pesca desportiva dos últimos anos, a carpa e a boga apresentam, de facto, frequências de ocorrência elevadas, máxima no caso da carpa. No entanto, a espécie mais abundante é a perca, dominando as comunidades da maioria das albufeiras do Guadiana. A boga, apesar de relativamente frequente, não atinge proporções superiores a 23%. Verifica-se que, de um modo geral, à semelhança do sistema lótico, as albufeiras desta bacia registam uma razoável diversidade piscícola, sobretudo a albufeira do Caia. É ainda de salientar que nesta albufeira as espécies endémicas assumem proporções bastante relevantes. É também nesta bacia, especificamente na albufeira da Vigia, que a tenca ocorre em maior abundância.

No que respeita à bacia do Sado, tal como acontece para a maior parte das bacias do sul, a pesca desportiva, principalmente ligada às albufeiras, pode apresentar grandes potencialidades no que respeita à exploração dos recursos piscícolas. No entanto, para a generalidade das albufeiras analisadas por Ferreira *et al.* (1999) (p. e. Vale do Gaio, Odivelas, Pego do Altar, Roxo), a perca e a carpa são as espécies que registam maiores valores de captura. A boga, em albufeiras de características muito particulares, pode apresentar também ocorrências significativas (p. e. albufeira da Tourega). Todas as outras espécies apresentam proporções relativamente baixas.

Na bacia do Mira, a actividade da pesca desportiva e de competição parece ter pouca importância, embora seja reconhecida a potencialidade da albufeira de Santa Clara para a pesca do achigã. De facto, a única informação disponível para a bacia do Mira respeita à albufeira de Sta. Clara, onde ocorrem aparentemente populações bem estabelecidas de achigã, perca-sol e carpa (Godinho *et al.*, 1990, Ferreira *et al.*, 1999). No entanto os dados de pesca desportiva disponíveis não denotam a ocorrência de carpa, sendo a comunidade constituída apenas por achigã e perca-sol.

A composição piscícola das albufeiras foi ainda caracterizada em termos de abundância total (capturas totais médias/pescador/ano) e sob o ponto de vista da riqueza específica (S – número total de espécies), número de espécies endémicas, percentagem de exóticas (em termos de capturas por unidade de esforço), e valor piscatório (quadro 76).

Quadro 76 Caracterização ictiofaunística das albufeiras analisadas

| Albufeira      | N.º de anos com informação útil | S(mín-máx) | N.º espécies endémicas | % de espécies exóticas | Valor Piscatório |
|----------------|---------------------------------|------------|------------------------|------------------------|------------------|
| Montargil      | 11                              | 3-6        | 1-3                    | 96,5-100               | Médio            |
| Maranhão       | 11                              | 2-7        | 1-3                    | 97,9-99,9              | Muito alto       |
| Poio           | 1                               | 3-3        | 1                      | 99,1                   | Médio            |
| Furadouro      | 1                               | 2          | 1                      | 32,5                   | Médio            |
| Póvoa*         | 5                               | 6*         | 2*                     | 77                     | Médio            |
| Divor*         | 8                               | 2*         | 0*                     | 100                    | Baixo            |
| Monte-Novo     | 8                               | 2-5        | 0-2                    | 97,8-100               | Médio            |
| Facho          | 4                               | 1          | 0                      | 100                    | Baixo            |
| Caia           | 3                               | 5-8        | 2-4                    | 63,4-69,8              | Muito alto       |
| Lucefécti      | 5                               | 2-5        | 0-3                    | 85-100                 | Médio            |
| Mercês         | 3                               | 1          | 0                      | 100                    | Baixo            |
| Vigia          | 9                               | 3-4        | 1                      | 51,4-98,6              | Médio            |
| Mourão         | 1                               | 4          | 0                      | 100                    | Médio            |
| Monte Clérigo  | 1                               | 1          | 0                      | 100                    | Baixo            |
| Tapada Pequena | 1                               | 3          | 0                      | 100                    | Médio            |
| Vale do Gaio   | 11                              | 3-7        | 1-3                    | 61,4-99,7              | Alto             |
| Tourega        | 8                               | 4-5        | 1-2                    | 75,3-98,6              | Médio            |
| Roxo           | 8                               | 1-4        | 0-1                    | 99,6-100               | Médio            |
| Pego do Altar  | 11                              | 3-6        | 0-3                    | 85,6-100               | Alto             |
| Odivelas       | 11                              | 2-6        | 0-3                    | 92,9-100               | Médio            |
| Alvito         | 5                               | 1-3        | 0-1                    | 97,6-100               | Médio            |
| Fonte Serne    | 5                               | 2-3        | 0-1                    | 98,8-100               | Médio            |
| Daroeira       | 9                               | 1-3        | 0-1                    | 99,7-100               | Médio            |
| Sta. Clara     | 2                               | 1-2        | 0                      | 100                    | Baixo            |

(\*) valores cumulativos para o total de anos com informação, por indisponibilidade de dados relativos a esforço de captura que permitissem obter valores comparáveis com as outras albufeiras.

O valor piscatório foi calculado recorrendo à elaboração de um índice que incorpora e resume informação de abundância das espécies piscícolas e seu valor em termos de pesca desportiva. Das espécies que povoam as albufeiras portuguesas, apenas algumas possuem elevado valor para a pesca, essencialmente o lúcio e o achigã (para o Alentejo). No entanto, em termos globais, muitas albufeiras são também utilizadas e apreciadas para concursos de pesca não direccionados (Ferreira *et al*, 1997). Assim, as espécies consideradas neste índice foram a perca-sol, o bordalo ou escalo, o barbo, a boga, a carpa, e o achigã (quadro 77).

O valor final do índice resulta do somatório dos valores atribuídos a cada parâmetro e tem um valor mínimo de zero, dependendo o valor máximo da composição e abundância relativa da comunidade piscícola para as espécies com relevância para o mesmo índice (quadro 78).

Verifica-se que, de uma forma geral, a diversidade específica das albufeiras com maiores valores de capturas é baixa, contrastando com uma elevada percentagem de espécies exóticas. Pelo contrário, as albufeiras com menores capturas apresentam mais diversidade específica, a qual advém, fundamentalmente, da presença de espécies nativas (salienta-se neste caso a albufeira do Caia). As características do próprio sistema impõem limitações à composição das comunidades piscícolas das albufeiras que, por apresentarem pouca variedade de *habitats* e uma capacidade de suporte limitada, não comportam simultaneamente grandes riquezas específicas e elevadas abundâncias. Como já foi referido, estando as espécies exóticas melhor adaptadas a sistemas lênticos, a competição pelos recursos é-lhes sempre vantajosa, pelo que a diversidade piscícola dá lugar à dominância, muitas vezes absoluta, destas espécies.

Quadro 77 Parâmetros e valores utilizados na elaboração do índice de valor piscatório: estabelecimento das classes e sua valorização

| Valor para a pesca desportiva |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| perca-sol                     | 1 – baixo valor        |
| bordalo=escalo                | 2 – valor médio        |
| boga                          | 3 – valor considerável |
| barbo                         | 4 – alto valor         |
| carpa                         | 4 – alto valor         |
| achigã                        | 4 – alto valor         |
| Abundância total relativa/ano |                        |
| < 10%                         | 1 – pouco abundante    |
| 10% - 50%                     | 2 – abundante          |
| > 50%                         | 3 – muito abundante    |

No sentido de classificar as albufeiras com base em características da sua composição ictiofaunística (quadro 78) foi realizada uma classificação hierárquica, da qual resultam dois grupos de albufeiras: (i) albufeiras com reduzida riqueza específica, contendo normalmente apenas espécies

exóticas, que dominam a comunidade de uma forma quase total, o que resulta num valor piscatório baixo a médio (Fonte Serne, Daroeira, Roxo, Alvito, Tapada Pequena, aç. Poio, Mourão, Sta. Clara, Facho, Monte Clérigo, Mercês, Divor e Póvoa); e (ii) albufeiras onde existe maior número de espécies endémicas e consequentemente elevada riqueza específica e valor piscatório (Tourega, Vigia, Vale do Gaio, Maranhão, Pego do Altar, Odivelas, Monte Novo, Lucefécit, Montargil, Caia e aç. Furadouro).

Quadro 78 Valor piscatório

| Valor Piscatório |            |
|------------------|------------|
| 0 a 9            | baixo      |
| 9 a 18           | médio      |
| 18 a 24          | alto       |
| > 24             | muito alto |

Do agrupamento das albufeiras em termos de frequência das espécies piscícolas, resultam dois grupos de albufeiras, definidos exclusivamente com base na dominância de espécies exóticas carpa (Facho, Mercês, Daroeira, Roxo e Caia), achigã (Sta. Clara e aç. Furadouro) ou perca (as restantes albufeiras).

### Nota final

Os sistemas fluviais de carácter mediterrâneo apresentam uma grande irregularidade hídrica, em muitos casos sendo o caudal mínimo ou inexistente uma parte do ano. Desta irregularidade resulta uma distribuição desadequada de água para as actividades humanas, o que motivou um número crescente de albufeiras.

A construção de albufeiras cria sistemas lênticos com características ecológicas muito diferentes das existentes num rio. Não existe corrente, o tempo de retenção de água e solutos aumenta, o número de *habitats* marginais diminui. Em contraste com as variações hidrológicas extremas, mas sazonalmente sincrónicas de um rio mediterrâneo, uma albufeira apresenta variações ambientais erráticas, num ambiente frequentemente de má qualidade (Granado-Lorencio, 1992), que dificilmente permite o estabelecimento de toda uma comunidade biológica complexa que assegure a manutenção da diversidade específica do sistema e das suas redes tróficas. Nestas

condições, algumas espécies sobrevivem no novo sistema criado e tornam-se dominantes (exóticas), enquanto outras, próprias de rios (nativas), desaparecem por incapacidade de adaptação às novas condições ou por necessidades muito específicas no decurso do seu ciclo de vida. De facto as albufeiras em geral apresentam escassez de condições adequadas para a reprodução, como sejam zonas de pouca profundidade e estáveis, com leitos de plantas submersas e corredores de conexão com o sistema fluvial, para que as espécies potamódromas (p. e. bogas e barbos) consigam realizar migrações de desova para montante, em busca das condições propícias e mais diversificadas para os juvenis. As restantes vêem-se reduzidas à possibilidade de ocupar *habitats* nas zonas de contacto da albufeira com os seus tributários. O número de tributários e seu escoamento é de fundamental importância para o estabelecimento de corredores de migrações de espécies reófilas nativas (p. e. o que acontece com a Albufeira do Caia), e funcionam como um importante suporte (diversidade de recursos) para a manutenção das restantes espécies nativas. Saliente-se que é fundamentalmente destas que depende a riqueza específica das albufeiras, em oposição à riqueza da fauna dos rios. O número de espécies encontrado em albufeiras é sempre inferior, apresentando um baixo valor conservacionista, particularmente quando se encontra desarticulado do sistema lótico.

É de referir que uma conveniente adequação das práticas agrícolas na envolvente das albufeiras a fim de evitar escorrências missivas de nutrientes, assim como a criação de margens pouco declivosas e diversificadas (com elementos da vegetação ripícola) poderiam resultar na melhoria da qualidade da água e nas condições de crescimento e reprodução da fauna piscícola.

Não tendo sido disponibilizados dados sobre a estrutura etária das populações existentes nas albufeiras do Alentejo, não foi possível tecer considerações sobre crescimento, produtividade e estado de envelhecimento, questões importantes para o ordenamento no que respeita a tomadas de decisão quanto às possíveis acções de gestão a fomentar. Segundo Ferreira *et al.* (1994), as comunidades das albufeiras do sul de Portugal são pouco estruturadas, frequentemente compostas por populações envelhecidas, de baixo crescimento e com clara dominância de espécies exóticas.

As albufeiras analisadas apresentam uma relativa homogeneidade nas suas características em termos de qualidade de água e de composição ictiofaunística. Assim, outros factores devem ser tidos em consideração, os quais contribuem para a ecologia das albufeiras e estruturação das suas comunidades como sejam a área e geomorfologia da bacia de drenagem, número, tipo e

desenvolvimento dos afluentes, morfometria e área da albufeira, desenvolvimento da linha de margem, declive marginal e estruturas submersas existentes nas margens, fontes de nutrientes, flutuações do nível da água, corredores de conexão com o sistema lótico, actividades piscatórias e de lazer.

Embora as características ambientais de base sejam importantes, em geral não são manipuláveis. Pelo contrário, outros factores há que podem ser corrigidos, modificados ou conduzidos por forma a garantir melhores condições para as espécies. Em última análise, o equilíbrio ecológico destes sistemas depende da intervenção humana, pelo que têm de ser encaradas numa perspectiva de uma gestão eficaz. Salienta-se o facto de a composição piscícola das albufeiras, em alguns casos, se encontrar fortemente associada à política de introduções oficiais (repovoamentos). Apesar de proibida por lei, a tradição de alguns pescadores em transferir espécies entre massas de água contribui também para a dispersão acelerada de muitas espécies. Além disso, tendo as espécies exóticas particular valor para a pesca desportiva, são estas as mais introduzidas, sobrepondo-se às nativas. Torna-se pois evidente a necessidade de conciliação de todos os usos das massas de água, devendo a ordenação destes sistemas articular o uso principal com usos piscícolas tanto em termos de exploração do seu potencial desportivo como em termos conservacionistas.



## 9. Fitossociologia dos espaços florestais

---

A maior parte dos bosques e matagais (brenhas, machiais e espinhais) mediterrâneos que existem nos espaços florestais do Alentejo são marcadamente *durilignosos* (esclerófilos) e *sempervirens*, criadores de sombra e formadores de húmus “mull” florestal (Rivas-Martínez *et al.*, 1990). Embora sejam indiferentes quanto à natureza química do substrato, são sensíveis a uma hidromorfia acentuada, temporal ou permanente, do solo.

Fitossociologicamente, estes pertencem à classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. *et al.* 1952 (Rivas-Martínez & Rivas Goday, 1975). De acordo com Rivas-Martínez *et al.* (1988) estas comunidades constituem a vegetação climatófila, edafófila permanente ou arbustiva de substituição de uma parte significativa da Região Mediterrânea dos pisos infra, termo, meso e supramediterrâneo. Assim, é uma classe característica da Região Mediterrânea, com ampla distribuição, que pode penetrar pontualmente, com carácter réliquo, nas regiões Eurosiberiana e Saharo-Arábica.

Face à oceanicidade existente no Alentejo, particularmente nos territórios mais atlânticos, estas formações apresentam, de uma forma apreciável, uma diversidade de arbustos e lianas, na sua maioria de folhas lustrosas do tipo Lauróide (*Viburnum tinus*, *Phillyrea media*, *Phillyrea latifolia*, *Smilax aspera* var. *altissima*, entre outras), abundantes na Província Iberoatlântica, e árvores como *Quercus faginea*, *Quercus suber*.

Assim, a maior parte dos bosques naturais existentes nos territórios alentejanos pertencem à ordem fitossociológica *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex. Molinier 1934 *in* Rivas-Martínez 1975. É uma ordem que associa os bosques mediterrâneos climácicos, perenifólios e esclerófilos, ou marcescentes do Alentejo. No seu estado natural estão bem estratificados, constituindo um

microclima sombrio, permitindo a criação de húmus “mull”. São características da Região Mediterrânea sob ombroclima, pelo menos seco até ao húmido, nos pisos termo, meso e supramediterrâneo. (Rivas-Martínez *et al.*, 1986).

Por conseguinte, os bosques termófilos e umbrófilas existentes no Alentejo, como azinhais, sobreirais e zambujais, estão agrupados na Aliança *Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris* Barbero, Quézel & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986. Esta aliança reúne associações latemediterrâneas, boscosas, dominadas por árvores perenifólio-esclerófilos nas quais existe um sub-bosque rico em lianas e arbustos sensíveis aos frios inverniais que apresentam o seu óptimo no termomediterrâneo, podendo, no entanto, também ocorrer no mesomediterrâneo, com ombroclima seco.

Os bosques não termófilos, mas de carácter mais ou menos oceânico, pertencem a outra aliança fitossociológica *Quercion faginea* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 *corr.* Ladero 1974 *em.* Rivas-Martínez 1975. Esta aliança reúne as associações de bosques perenifólios de sobreiros (*Quercus suber*) e azinheiras (*Quercus rotundifolia*) e marcescentes de carvalhos (*Quercus faginea*), característicos dos pisos termo e mesomediterrâneo, com ombroclima seco a húmido, da Província Iberoatlântica (Península Ibérica).

Os bosques caducifólios climatófilos existentes no Alentejo, embora sejam ricos em elementos de *Quercetea ilicis*, pertencem à classe *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937 e à ordem *Quercetalia roboris* Tüxen 1931 e mais concretamente à aliança *Quercion robori-pyrenaicae* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira) Rivas-Martínez 1975 e subaliança *Quercenion pyrenaicae* Rivas-Martínez (1963) 1975. É nestes *sintaxa* que estão representados os carvalhais negrais caducifólios de *Quercus pyrenaica*, característicos do Nordeste Alentejano.

De um modo geral, a substituição dos bosques alentejanos, e mesmo o impedimento do aparecimento dos bosques climáticos, permite o aparecimento dos matagais e machiais densos, perenifólio-esclerófilos, criadores de escassa sombra, mas formadores de húmus “mull” florestal sendo indiferentes à natureza química do substrato.

Deste modo, os matagais e machiais existentes no Alentejo estão reunidos nas alianças *Asparago albi-Rhamnion oleoidis* Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975 (matagais termomediterrâneos) e *Ericion arboreae* Rivas-Martínez (1975) 1987 (matagais silicícolas mediterrânicos sub-húmidos a húmidos) que pertencem à ordem *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 1975. Estes *sintaxa* reúnem associações mediterrâneas arbustivas, de distribuição Ibérico-Meridional e Tingitana, onde marcam presença significativa os medronhais e carrascais de substituição de bosques climáticos, umbrófilos, particularmente de *Quercetalia ilicis*, sob ambientes termo e mesomediterrâneos, desde o seco ao húmido, onde são comuns fanerófitos espinhosos e lianas de folhas lustrosas.

A orlar e também como etapa de substituição dos bosques climatófilos, surgem por vezes, nos solos sílceos meso-oligotróficos com humus “mull” florestal e sem hidromorfia temporal, as comunidades arbustivas retamoides, dominadas por giestas e retamas filiáveis na classe *Cytisetia scopario-striati* Rivas-Martínez 1975. Nestes ambientes florestais com solos profundos existe sempre uma comunidade de arrelvados vivazes que variam de acordo com o substrato. Assim, nos solos sílceos, os arrelvados vivazes pertencem à classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999, enquanto que nos solos básicos estes pertencem à classe *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949 (ordem *Brachypodietalia phoenicoidis* Br.-Bl. ex Molinier 1934).

Quando os solos florestais se degradam, sobretudo devido a uma gestão inadequada desenvolvida nestes ambientes, surge uma vegetação mediterrânea nanofanerofítica e camefítica de exigências heliófilas e xerofíticas de substituição que variam de acordo com o substrato e o ombroclima existentes nos nossos territórios.

Assim, nos solos sílceos meso-oligotróficos, pouco evolucionados ou erosionados de textura coesa e relativamente ricos em nutrientes e também sobre solos descarbonatados do tipo luviosolos crómicos e regossolos calcários (Santos, 1987), surgem os matos pertencentes à ordem *Lavanduletalia stoechadis* e mais concretamente à aliança *Ulici argentei-Cistion ladaniferi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964, enquanto que nos solos sílceos meso-oligotróficos, pouco evolucionados ou erosionados de textura solta e pobres em nutrientes, pertencem à aliança *Coremion albi* Rothmaler

1943 e à ordem *Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati*. Estas alianças e ordens estão filiadas na classe *Cisto-Lavanduletea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940.

Estes matos constituem uma etapa de substituição dos bosques climácicos mediterrâneos, particularmente os de carácter seco, uma vez que, ao aumentar a oceanicidade, como consequência do incremento das precipitações ou por causas edáficas, é substituída por outros tipos de mato mais denso e acidófilo da classe *Calluno-Ulicetea* (Rivas-Martínez *et al.*, 1980). Por outro lado, quando se verificam fenómenos de hidromorfismo, ocorrem os urzais de *Genistion micrantho-anglicae*, onde se destaca, entre outras, *Erica lusitanica*.

Nos solos calcários, surgem comunidades basófilas de matos abertos, ricas em caméfitos e nanofanerófitos (tomilhões, tojais, alecrinais, etc.) que prosperam em solos carbonatados, decapitados ou pouco evoluídos e frequentemente pedregosos à superfície pertencentes à classe *Rosmarinetea officinalis* Br.-Bl. 1947 in Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & A. Penas 1991. Esta classe apresenta o seu óptimo na sub-região Mediterrânea Ocidental, do termomediterrâneo ao oromediterrâneo, de ombroclimas árido a sub-húmido, uma vez que nos mais chuvosos e frios a vegetação desta classe dissipa-se e tende a acantonar-se apenas sobre os litossolos. De acordo com Rivas-Martínez *et al.* (1990) é na Península Ibérica que esta classe apresenta o seu máximo de diversidade biológica.

Refira-se que uma gestão adequada pode conduzir ao aparecimento de formações herbáceas, intercaladas com fragmentos de comunidades arbustivas, onde se destacam as orlas xerofíticas dos bosques pertencentes à classe *Trifolio-Geranietea* Müller 1962 e as orlas internas escionitrófilas de *Geranio purpurei-Cardaminetea hirsutae* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999, bem como a existência de terófitos efémeros filiados na classe *Helianthemetea* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em Rivas-Martínez 1978.

Destaque-se ainda que a gestão a desenvolver nos espaços florestais deve ter sempre em conta a valorização da exploração florestal e concomitantemente a preservação dos recursos existentes, como o solo, flora, vegetação e *habitats* naturais, tendo sempre em vista a conservação da biodiversidade.

### **10.1. Caracterização socio-económica da região na perspectiva agro-florestal**

#### **Enquadramento**

Antes da análise a efectuar às estruturas fundiárias e da exploração, impõe-se um breve enquadramento da região Alentejo no país, bem como do sector primário em geral e da actividade florestal em particular, na economia portuguesa.

Quando comparado com outros países, quer no contexto Europeu quer mesmo à escala mundial, Portugal surge como um país especializado na actividade silvícola, visto que estas actividades têm no nosso país e concretamente no Produto Interno Bruto, a preços de mercado ( $PIB_{pm}$ ), um peso superior aos valores médios europeus e mundiais (quadro 79).

Ainda que, desde a década de 60, se tenha feito sentir uma diminuição do peso da agricultura e silvicultura em termos económicos em Portugal, em sintonia com o que também se tem verificado em todos os países desenvolvidos, sem dúvida alguma que o complexo agro-florestal<sup>1</sup> (CAF), e por maioria de razão o complexo agro-alimentar (Agricultura, Silvicultura e Indústria Agro-Alimentar), detêm ainda um peso considerável na economia em termos económicos e sociais.

Em termos concretos, e relativamente ao continente, dados provenientes do Instituto Nacional de Estatística (INE, 1995a,b) mostram que o peso do Valor Acrescentado Bruto a preços de mercado ( $VAB_{pm}$ ) proveniente do CAF no  $VAB_{pm}$  da economia em 1990 era de 8,3%, enquanto

---

<sup>1</sup> O complexo agro-florestal (CAF) é constituído pela Agricultura, Indústrias Agro-Alimentares, Silvicultura e Indústrias Florestais.

que em 1999 já só representava 4,2%. Igualmente em relação ao emprego nestas actividades, tem-se registado uma diminuição do seu peso. O volume de trabalho do CAF representou 16% do total em 1999, dos quais 10,5% na agricultura e silvicultura. Por seu lado, a actividade florestal no seu conjunto, primário e secundário, representa cerca de 6% do total da população activa empregada.

Quadro 79 – Importância relativa do sector florestal no PIB<sub>pm</sub> em 1991

| Países/Regiões         |                    | % do PIB <sub>pm</sub> |
|------------------------|--------------------|------------------------|
| Mundo                  |                    | 2                      |
| Europa                 |                    | 1                      |
| União Europeia         | Áustria            | 2                      |
|                        | Bélgica/Luxemburgo | 1                      |
|                        | Dinamarca          | 0                      |
|                        | Finlândia          | 7                      |
|                        | França             | 1                      |
|                        | Alemanha           | -                      |
|                        | Grécia             | 1                      |
|                        | Irlanda            | 0                      |
|                        | Itália             | 0                      |
|                        | Holanda            | 1                      |
|                        | <b>Portugal</b>    | <b>3</b>               |
|                        | Espanha            | 1                      |
|                        | Suécia             | 4                      |
|                        | Reino Unido        | 0                      |
| Outros países Europeus | Ex-Checoslováquia  | 7                      |
|                        | Hungria            | 2                      |
|                        | Noruega            | 2                      |
|                        | Polónia            | 4                      |
|                        | Roménia            | 5                      |
|                        | Suíça              | 1                      |
|                        | Ex-URSS            | 2                      |
| Outros países          | EUA                | 2                      |
|                        | Canadá             | 5                      |
|                        | Brasil             | 4                      |
|                        | Chile              | 8                      |
|                        | África do Sul      | 3                      |
|                        | Austrália          | 1                      |
|                        | Nova Zelândia      | 5                      |

Fonte: CECE, *O Sector Florestal Português*, 1996.

Saliente-se que, para além dos produtos transaccionáveis, a floresta dá origem a outros benefícios indirectos – externalidades positivas –, muito difíceis de quantificar, mas que são cada vez mais desejados, e aos quais começam a ser atribuídos valores monetários. O CESE (Conselho

para a Cooperação Ensino Superior–Empresa) estimou, pela primeira vez para o nosso país, a contribuição da floresta na fixação de carbono em cerca de 40 milhões de contos (Radich *et al.*, 2000).

Se bem que a actividade florestal e as actividades directa ou indirectamente relacionadas com a floresta tenham uma relevância muito grande em Portugal, estas apresentam características diferentes para as diversas regiões. No Alentejo, ainda que o sector terciário apresente uma dinâmica de crescimento idêntica à do país, com maior representatividade na estrutura de distribuição sectorial do VAB<sub>pm</sub> (quadro 80), o facto de essa região ter a maior parte da sua superfície destinada à agricultura e silvicultura, permite-nos caracterizá-la pela predominância do sector primário sobre os restantes sectores de actividade económica, quando comparada com as outras regiões do continente. Essa predominância é corroborada pela sua importância no total do VAB<sub>pm</sub> relativo ao sector primário do país. Em 1993, o VAB<sub>pm</sub> desse sector relativo ao Alentejo representava cerca de 15,4% do total do país, sendo de 14,3% do total do VAB<sub>pm</sub> da região (Radich *et al.*, 2000).

Quadro 80 – Estrutura sectorial do VAB<sub>pm</sub> (%)

| Unidade Geográfica | Primário    |             | Secundário  |             | Terciário   |             |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                    | 1993        | 1996        | 1993        | 1996        | 1993        | 1996        |
| Portugal           | 3,8         | 4,1         | 33,3        | 33,9        | 61,9        | 52,9        |
| Norte              | 2,9         | 3,2         | 44,2        | 44,0        | 52,9        | 52,8        |
| Centro             | 6,6         | 6,7         | 35,8        | 37,9        | 57,6        | 55,4        |
| LVT                | 2,1         | 2,5         | 26,5        | 28,1        | 71,4        | 69,4        |
| <b>Alentejo</b>    | <b>13,4</b> | <b>12,7</b> | <b>30,4</b> | <b>32,6</b> | <b>56,2</b> | <b>54,7</b> |
| Algarve            | 7,4         | 7,0         | 13,4        | 14,3        | 79,2        | 78,7        |

Fonte: Ministério da Agricultura, *Plano de Desenvolvimento Rural 2000-2006*, 1999.

A Região Alentejana dispõe de 2 842 094 ha de Superfície Agrícola Utilizada, com cerca de 45 234 explorações agrícolas. A área média é de 39,2 ha por exploração, o que denota uma área média nas explorações da região cerca de 5 vezes superior à média das explorações do continente (8,6 ha) (INE, 1998). Apesar de coexistirem na região um pequeno número de explorações com

área bastante elevada e um número bem maior com uma área relativamente pequena<sup>2</sup>, o Alentejo dispõe de melhores condições fundiárias que a maioria das outras regiões do país. Porém, a rentabilidade dessas explorações não é a melhor, dado que cerca de 85% delas apresentam níveis de rendimento abaixo do salário médio bruto não agrícola nacional, explorações essas que são representativas de cerca de 21,5% da Superfície Agrícola Utilizada da região (CCRA, 1996).

Um indicador da importância fundamental das actividades agro-florestais no desenvolvimento económico e social do nosso país é a elevada percentagem de superfície que é ocupada por explorações agrícolas e/ou florestais (75%). Sendo que, em todas as regiões, a área ocupada pelas explorações agrícolas ou florestais é muito grande, no Alentejo (região com uma extensão equivalente a cerca de um terço da superfície total do país e uma densidade populacional na ordem dos 19% da do continente), essa área representa 85% do total. Nesta região, a actividade florestal é realizada maioritariamente em associação com a agricultura, enquanto que, pelo contrário, no centro do país ela é realizada isoladamente em quase toda a área florestal. Em termos económicos, as actividades florestais contribuem em média com 25% para o produto agrícola da região alentejana.

Do que acima fica dito, conclui-se que os sistemas florestais têm um papel importante na economia nacional e, dadas as condições edafo-climáticas do país, a floresta terá certamente em Portugal, e em particular no Alentejo, um papel cada vez mais importante.

---

<sup>2</sup> De acordo com o Recenseamento Geral da Agricultura de 1989, cerca de 85% do total das explorações tinham uma área inferior a 50 ha representando cerca de 15% de Superfície Agrícola Utilizada, enquanto os restantes 85% respeitavam apenas a 15% das explorações.

## 10.2. Estruturas fundiárias e da exploração

### Explorações e superfície florestal

Mesmo sem considerar razões de ordem económica, podemos dizer que, dadas as condições edafo-climáticas, há grandes áreas do Alentejo cuja melhor aptidão é florestal ou agro-florestal. Em 1970 (SROA, 1970), muito antes da adesão de Portugal à União Europeia, quando a área destinada à agricultura era de 55% da área do território, previa-se que a área agrícola se devia reduzir a cerca de um terço, 28%, ficando, portanto, 72% para destinos não agrícolas. A área florestal e agro-florestal representava 30% do território, o que significa que a área destinada a estes fins tinha possibilidade de duplicar. Na região ao Sul do Tejo, as áreas florestal e agro-florestal ocupavam 32% do território (1,1 milhões de ha) prevendo-se uma ocupação de 71%.

As sucessivas reformas da Política Agrícola Comum (PAC) têm posto em evidência o que as condições naturais deixavam prever, isto é, que muitos dos sistemas de produção agro-pecuária que vinham sendo praticados eram economicamente inviáveis e, conseqüentemente, levando a um sucessivo abandono das terras, em particular das ditas terras marginais para a agricultura, que ficam libertas para outros fins. Isto confirma as previsões de 1970 e convergem para a tese de Alves (1991): Será como que o balançar de todo o território do continente num jogo de “terças-partes”, uma que deverá vir a ser ocupada por uma agricultura tecnicamente evoluída, outra que já é predominantemente florestal, e uma terceira, onde irão dar-se as principais transformações da ocupação cultural, de certo modo radicais no espaço, mas lentas no tempo, e em qualquer sentido, essenciais, senão por razões de sobrevivência, por imperiosa necessidade de passagem a estádios superiores de desenvolvimento”.

A superfície florestal no Alentejo representa actualmente 37% da superfície do continente e cerca de 40% do total da superfície da região. Conforme foi acima referido, da área exclusivamente florestal, uma parte substancial está localizada no centro do país, enquanto a floresta com culturas sob coberto está concentrada no Alentejo (cerca de três quartos), sendo a única região onde isso acontece. As actividades florestais estão em grande parte inseridas nas explorações agrícolas, combinando-se frequentemente com as actividades agro-pecuárias em sistemas produtivos integrados.

A análise da distribuição do número de explorações agrícolas com floresta, por classes de superfície florestal, denota a predominância de pequenas unidades. A nível nacional, é evidente a concentração da superfície florestal nas grandes explorações, com 1% das explorações a deterem 55% da superfície. Porém, a análise regional evidencia diferenças notórias entre as diversas regiões. Nomeadamente no Alentejo, a classe de menos de 5 hectares representa 23,9% das explorações, mas dispõe de apenas 0,5% da superfície, enquanto que a classe de 100 ou mais hectares, com mais ou menos o mesmo número de explorações, corresponde a 80,8% da superfície florestal (quadro 81).

Do total das explorações que em 1995 existiam no Alentejo, e tendo em conta as classes de Superfície Florestal (SF), cerca de 24% delas situam-se entre os 0 e os 5 ha, 22% têm mais de 100 ha, repartindo-se os restantes 54% igualmente pelos restantes escalões de dimensão média. De notar porém que, se assim acontece em termos do número de explorações, ao analisarmos a SF por elas ocupada, e como seria de esperar, a conclusão a que chegamos é completamente diferente, na medida em que os 24% das explorações correspondentes a uma dimensão de 0-5 ha apenas têm, em termos de superfície, o correspondente a 0,5% do total da SF. As explorações melhor dimensionadas (cerca de 22%) ocupam cerca de 80,8% do total, o que não é de admirar, se atendermos à estrutura fundiária das explorações agrícolas alentejanas, a qual se caracteriza pela predominância de média e grande dimensão.

Quadro 81 – Explorações (Exp) do Alentejo e respectiva Superfície Florestal (SF), por classes e segundo a natureza jurídica do produtor (%)

| Classes<br>de SF | Continente |       | Alentejo |       |                   |       |            |       |            |       |
|------------------|------------|-------|----------|-------|-------------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|                  | Total      |       | Total    |       | Produtor Singular |       |            |       | Sociedades |       |
|                  |            |       |          |       | Autónomo          |       | Empresário |       |            |       |
|                  | Exp        | SF    | Exp      | SF    | Exp               | SF    | Exp        | SF    | Exp        | SF    |
| > 0 - < 5        | 85,0       | 15,0  | 23,9     | 0,5   | 29,5              | 1,3   | 3,3        | 0,0   | 6,1        | 0,0   |
| 5 - < 10         | 8,0        | 7,0   | 12,1     | 1,0   | 14,1              | 2,2   | 5,0        | 0,2   | 5,1        | 0,1   |
| 10 - < 20        | 3,0        | 7,0   | 15,8     | 2,6   | 18,0              | 6,0   | 7,1        | 0,5   | 10,1       | 0,5   |
| 20 - < 50        | 2,0        | 9,0   | 14,8     | 5,6   | 15,2              | 11,5  | 13,3       | 2,0   | 14,1       | 1,4   |
| 50 - < 100       | 1,0        | 7,0   | 11,3     | 9,5   | 10,5              | 17,4  | 16,0       | 5,6   | 9,3        | 2,3   |
| ≥ 100            | 1,0        | 55,0  | 22,1     | 80,8  | 12,7              | 61,7  | 55,4       | 91,7  | 55,3       | 95,6  |
| Total            | 100,0      | 100,0 | 100,0    | 100,0 | 100,0             | 100,0 | 100,0      | 100,0 | 100,0      | 100,0 |

Fonte: INE, *A Floresta nas Explorações Agrícolas*, 1995a (Cálculos efectuados com base em informação disponibilizada, embora não publicada).

No que respeita à propriedade das explorações, a grande maioria delas são pertença de produtores singulares (cerca de 94%), das quais 16% são detidas por empresários, enquanto as restantes explorações pertencem a produtores singulares autónomos (INE, 1995a). De realçar o facto de as explorações detidas por esses empresários, ainda que em minoria relativamente ao total das explorações pertencentes a produtores singulares, respeitarem em grande parte (cerca de 71%) a explorações entre 50-100 ha e com mais de 100 ha (só estas últimas representam quase 92% da SF detida pelo conjunto dos empresários), enquanto os produtores singulares autónomos têm maior representatividade nas explorações no escalão de 0-5 ha, isto no que respeita ao número de explorações (29,5%). As relativamente poucas explorações pertencentes a sociedades são em regra bem dimensionadas (cerca de 55% têm mais de 100 ha), o que se traduz em 96% da SF por elas ocupada (quadro 82).

Quadro 82 – Estrutura das explorações florestais (Exp) e área ocupada no Alentejo por classes de SF (%)

| Classes de SF | Total |       | Conta própria |      | Arrendamento |      | Outras |      |
|---------------|-------|-------|---------------|------|--------------|------|--------|------|
|               | Exp   | Área  | Exp           | Área | Exp          | Área | Exp    | Área |
| > 0 - < 5     | 100,0 | 100,0 | 89,0          | 87,9 | 9,2          | 8,4  | 1,9    | 3,7  |
| 5 - < 10      | 100,0 | 100,0 | 78,7          | 82,1 | 18,0         | 15,2 | 3,3    | 2,7  |
| 10 - < 20     | 100,0 | 100,0 | 83,5          | 83,9 | 15,9         | 15,5 | 0,6    | 0,6  |
| 20 - < 50     | 100,0 | 100,0 | 75,9          | 75,8 | 23,2         | 23,4 | 0,9    | 0,8  |
| 50 - < 100    | 100,0 | 100,0 | 68,6          | 70,2 | 26,2         | 26,1 | 5,3    | 3,8  |
| ≥ 100         | 100,0 | 100,0 | 76,5          | 82,8 | 20,0         | 15,1 | 3,5    | 2,1  |
| Total         | 100,0 | 100,0 | 79,6          | 81,3 | 17,9         | 16,6 | 2,5    | 2,2  |

Fonte: INE, *A Floresta nas Explorações Agrícolas*, 1995a.

(Cálculos efectuados com base em informação disponibilizada, embora não publicada).

Quanto à forma de exploração da superfície florestal existente nas explorações agrícolas do continente, a principal é por conta própria, atingindo cerca de 90% do total da superfície. A superfície em arrendamento é apenas de 9% (INE, 1995). O Alentejo afasta-se um pouco deste padrão, dado ser menor a superfície florestal por conta própria (81,3%) e maior a superfície em arrendamento (16,6%) (quadro 83). A importância da exploração por conta própria varia em função inversa da dimensão da superfície florestal, reduzindo-se tendencialmente com o tamanho desta, à excepção da classe de 100 ou mais hectares (quadro 83).

Quadro 83 – Forma de exploração (Exp) da superfície florestal no Alentejo, por classes de SF (%)

| Classes de SF | Total |       | Conta própria |       | Arrendamento |       | Outras explorações |
|---------------|-------|-------|---------------|-------|--------------|-------|--------------------|
|               | Exp   | Área  | Exp           | Área  | Exp          | Área  |                    |
| > 0 - < 5     | 23,8  | 0,5   | 25,6          | 0,5   | 11,8         | 0,3   | 17,0               |
| 5 - < 10      | 12,0  | 0,9   | 12,3          | 0,9   | 12,5         | 0,8   | 16,5               |
| 10 - < 20     | 15,6  | 2,5   | 15,9          | 2,6   | 13,5         | 2,4   | 3,8                |
| 20 - < 50     | 14,9  | 5,4   | 13,9          | 5,1   | 19,0         | 7,7   | 5,2                |
| 50 - < 100    | 11,3  | 9,2   | 10,4          | 7,9   | 17,7         | 14,4  | 25,5               |
| ≥ 100         | 22,4  | 81,5  | 21,9          | 83,0  | 25,5         | 74,5  | 32,1               |
| Total         | 100,0 | 100,0 | 100,0         | 100,0 | 100,0        | 100,0 | 100,0              |

Fonte: INE: *A Floresta nas Explorações Agrícolas*, 1995a.

(Cálculos efectuados com base em informação disponibilizada, embora não publicada).

### Espécies Florestais no Alentejo

Atendamos agora à importância que cada espécie tem nos povoamentos florestais, nomeadamente no que respeita à área ocupada do coberto, ou seja, à sua classificação em povoamentos puros (quando uma só espécie é responsável por mais de 75% do coberto), ou mistos (quando, em presença de várias espécies, nenhuma delas atinge 75% do coberto, considerando-se neste caso como espécie dominante aquela que é responsável pela maior parte do coberto). Olhando para o quadro 84, é fácil concluirmos, em primeiro lugar, da importância dos povoamentos puros na área total da região (cerca de 70%), e em segundo, como a nível desse tipo de povoamentos, e de entre as várias espécies, são o sobreiro e a azinheira que detêm a maior área, com 37,1% e 24,5%, respectivamente. Finalmente, e no que diz respeito aos povoamentos mistos, a situação não difere muito da dos puros, com as mesmas duas espécies a deterem no total da superfície florestal cerca de 25,9%.

Quadro 84 – Distribuição da SF por espécies no Alentejo, consoante o tipo de povoamentos (%)

| Povoamentos   | Espécies               | Distribuição |
|---------------|------------------------|--------------|
| <b>Puros</b>  | Pinheiro bravo / manso | 3,17         |
|               | Outras resinosas       | 0,03         |
|               | Eucalipto              | 3,72         |
|               | Sobreiro               | 37,10        |
|               | Azinheira              | 24,48        |
|               | Outras folhosas        | 1,48         |
| <b>Mistos</b> | Pinheiro / Eucalipto   | 0,16         |
|               | Resinosas / Folhosas   | 3,76         |
|               | Sobreiro / Azinheira   | 25,86        |
|               | Outras folhosas        | 0,25         |
|               | Outras resinosas       | 0,00         |

Fonte: INE: *A Floresta nas Explorações Agrícolas*, 1995a.  
(Cálculos efectuados com base em informação disponibilizada, embora não publicada).

A análise da repartição dos povoamentos puros e mistos (*vide* quadros A-1 e A-2 do anexo VIII), por classes de superfície florestal, leva-nos a conclusões idênticas às acima mencionadas, isto é: quer a nível dos povoamentos puros, quer dos mistos, e para as várias classes de superfície florestal, de entre as várias espécies, o sobreiro e a azinheira sempre se destacam pela sua maior importância percentual, seja em termos do número de explorações, seja em termos da área por elas ocupada.

A predominância destas duas espécies continua a verificar-se a nível das sub-regiões (NUT III), no que respeita à área ocupada, embora com algumas diferenças entre elas. Nomeadamente o sobreiro é claramente a espécie dominante no Alentejo Litoral e Alto Alentejo, enquanto no Baixo Alentejo predomina a azinheira. No Alentejo Central, ambas as espécies ocupam área semelhante. Pelas condições edafo-climáticas do Alto Alentejo, é apenas nesta sub-região que existe área ocupada pelo castanheiro (Gomes, 1969).

## **10.3. Economia dos sistemas agro-florestais**

### **10.3.1. Contributo económico e social do complexo agro-florestal**

Como já se referiu, a floresta tem, em termos económicos e sociais, um papel muito importante na economia portuguesa. Nos pontos que se seguem analisaremos os efeitos directos e indirectos da actividade florestal, dando especial atenção ao caso da região Alentejo, quer em termos de produto, quer de emprego e de comércio externo.

#### **Análise do Emprego e do Produto**

O complexo agro-florestal em Portugal ocupa uma posição importante na formação do produto primário e secundário, assim como no emprego destes sectores.

Relativamente à análise do emprego na área agrícola e silvícola, existem diversos indicadores que poderão ser utilizados. Um indicador será a comparação entre o número de pessoas que exercem a sua actividade principal nesses sectores, com os empregados no conjunto dos sectores económicos. Contudo, este indicador não nos dá uma ideia correcta do emprego.

De facto, uma das características do emprego agrícola e silvícola é a importância significativa, não só do trabalho a tempo parcial como também da existência de indivíduos que trabalham nestes sectores como segunda actividade. Por outro lado, a mão-de-obra familiar é a mais utilizada na actividade florestal das explorações agrícolas, representando 77% do total no continente. Esta característica é mais evidente nas classes de superfície florestal mais pequenas. Enquanto na classe de menos de 5 hectares 89% da mão-de-obra é familiar, na classe de 100 ou mais ela representa apenas 11% (INE, 1995a,b). Também é de salientar na actividade florestal a importância significativa da mão-de-obra não contratada directamente pelo produtor. Sobre esta última não existe muita informação. Por sua vez, a mão-de-obra assalariada representa 23% do total, mas foi apenas utilizada em 20% das explorações com superfície florestal.

Uma abordagem alternativa para avaliar o peso do emprego no sector silvícola será considerar os tempos de trabalho e converter o número de pessoas empregadas no equivalente a

trabalhadores a tempo inteiro. Consegue-se assim ter uma ideia mais clara sobre o volume de trabalho que efectivamente é dedicado a essa actividade.

No quadro 85 poderá verificar-se qual o peso do volume de trabalho nos sectores agrícolas e silvícolas no Alentejo e no continente. No nosso país, o volume de trabalho do CAF é bastante significativo, como se referiu anteriormente, não sendo no entanto a situação uniforme em todas as regiões. De facto, no caso do Alentejo, o peso do volume de trabalho proveniente da silvicultura é significativamente maior do que no continente.

Quadro 85 – Estrutura do VAB<sub>pm</sub> e do Volume de Trabalho em 1995 (%)

| Região     | VAB <sub>pm</sub> |              |                 | Volume de trabalho |              |                 |
|------------|-------------------|--------------|-----------------|--------------------|--------------|-----------------|
|            | Agricultura       | Silvicultura | Outros sectores | Agricultura        | Silvicultura | Outros sectores |
| Alentejo   | 8,4               | 4,7          | 86,9            | 21,8               | 1,1          | 77,1            |
| Continente | 2,9               | 0,9          | 96,2            | 12,1               | 0,2          | 98,3            |

Fonte: Cálculos efectuados com base em INE, *Contas Regionais*, 1995b.

Em relação ao valor acrescentado bruto proporcionado pela actividade florestal e pelas indústrias florestais a nível nacional, este representa cerca de 3,5% do total, sendo que o peso do VAB<sub>pm</sub> da silvicultura no nosso país é de apenas cerca de 1%. Mais uma vez, no caso do Alentejo, este peso é substancialmente maior, quer em termos de VAB<sub>pm</sub> (4,67%) quer em termos de volume de trabalho (1,06%). A importância destas actividades para a economia da região é realçada pelo facto de o Alentejo apenas contribuir com cerca de 4,5% quer para o VAB<sub>pm</sub> quer para o volume de trabalho, mas em relação à actividade da silvicultura esta contribuição é já de mais de 23% (quadro 86).

Quadro 86 – Contribuição do Alentejo para o VAB<sub>pm</sub> e para o Volume de Trabalho do Continente em 1995(%)

| Actividade   | VAB <sub>pm</sub> | Volume de trabalho |
|--------------|-------------------|--------------------|
| Agricultura  | 13,3              | 8,0                |
| Silvicultura | 23,5              | 23,3               |
| Total        | 4,6               | 4,4                |

Fonte: Cálculos efectuados com base em INE, *Contas Regionais*, 1995.

Dadas as características da região, grande parte do valor acrescentado é proveniente da produção de cortiça, ao contrário do que acontece no resto do país, onde o maior peso é das madeiras e lenhas.

### **Comércio externo**

O sector florestal é um sector exposto à concorrência estrangeira, com uma forte componente exportadora. A fileira florestal portuguesa (constituída pela silvicultura e indústrias florestais) dá origem, em termos do comércio externo, a cerca de 12% do valor total das exportações em Portugal, ocupando o segundo lugar a seguir aos têxteis e vestuário. O saldo comercial é claramente superavitário, muito embora o maior incremento do comércio com o exterior tenha sido nos últimos anos mais acentuado do lado das importações, o que levou a uma descida significativa da taxa de cobertura. Saliente-se que o menor crescimento das exportações face às importações tem ficado a dever-se à quebra da procura externa.

As nossas exportações concentram-se num número relativamente reduzido de países, sendo que o nosso comércio florestal se faz sobretudo com os outros países comunitários (cerca de três quartos), com destaque para a Espanha, quer como cliente quer como fornecedora.

Como facilmente se pode verificar pelo quadro 87, as indústrias florestais são a parte mais importante do comércio externo no complexo agro-florestal, com uma forte orientação exportadora.

Relativamente à estrutura do comércio externo de produtos silvícolas e das indústrias florestais, segundo dados do GPPAA (Ministério do Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2000b) o primeiro é sobretudo constituído pela madeira em bruto e lenha, sendo que a cortiça é também importante, tendo vindo a registar-se um aumento do seu peso no total das exportações. Já nos produtos transformados, o papel e cartão representam mais de 50% das importações, com os produtos de madeira a ganhar algum peso nos últimos anos. No lado das exportações, destaca-se a pasta de papel, embora o papel e cartão tenham vindo a aumentar significativamente a sua importância.

Quadro 87 – Comércio Externo do Complexo Agro-Florestal (CAF) em Portugal

| Comércio                 |             | 1990                                     |                                 | 1999                                     |                                 |
|--------------------------|-------------|------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|
|                          |             | Milhares de contos<br>(preços correntes) | Peso no<br>total da<br>Economia | Milhares de contos<br>(preços correntes) | Peso no<br>total da<br>Economia |
| Silvicultura             | Importações | 27 312                                   | 0,76%                           | 45998                                    | 0,62%                           |
|                          | Exportações | 5 989                                    | 0,26%                           | 10061                                    | 0,22%                           |
|                          | Saldo       | -21 323                                  | -                               | -35937                                   | -                               |
| Indústrias<br>Florestais | Importações | 108 220                                  | 3,0%                            | 316 160                                  | 4,3%                            |
|                          | Exportações | 294 219                                  | 12,6%                           | 479 186                                  | 10,3%                           |
|                          | Saldo       | 185 999                                  | -                               | 163 026                                  | -                               |
| CAF                      | Importações | 523 788                                  | 14,6%                           | 1 120 799                                | 15,1%                           |
|                          | Exportações | 426 063                                  | 18,24%                          | 762 398                                  | 16,4%                           |
|                          | Saldo       | -97 725                                  | -                               | -358 401                                 | -                               |

Fonte: Cálculos efectuados com base nas estimativas apresentadas em Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, GPPAA, *Panorama Agricultura 1999, 2000a*.

### Investimento e instrumentos de apoio ao sector florestal

Em todo o país, tiveram lugar diversos apoios ao investimento enquadrados no 2º. Quadro Comunitário de Apoio (QCA II - 94/99), onde se inclui o Programa de Apoio à Modernização Agrícola e Florestal (PAMAF). A importância destas medidas de apoio é expressa não só pelo seu nível financeiro mas também pela sua orientação para áreas consideradas estrategicamente relevantes. Refira-se que, nesse período, a despesa pública relativa ao PAMAF – medida 3 (florestas) ascendeu a 16 011 mil contos.

De 1994 a 1999, os projectos aprovados no âmbito dessa medida previam a arborização ou a rearborização de mais de 230 mil hectares de floresta (7% da área florestal do continente em 1995) e a beneficiação de mais de 170 mil hectares, tendo-se verificado que a espécie com uma maior área aprovada foi o sobreiro, com cerca de 34%. De salientar que esta última espécie existe sobretudo na região Alentejo.

Em termos do impacto da política de apoio ao investimento no sector florestal, o peso da área a arborizar aprovada no total da área existente em 1995 foi particularmente importante no caso do pinheiro manso (44%).

No que se refere à dinâmica das regiões e em particular do Alentejo, e no ano de 1996, foram aprovados pela referida medida 3 do PAMAF 178 projectos de investimento no valor de 823,4 milhares de contos, com um subsídio no valor de 661,1 milhares de contos (IFADAP, n. plub.).

### **10.3.2. Impacto sócio-económico**

#### **Ocupação florestal actual e potencial**

Para avaliar o impacto do plano de reflorestação agora proposto, é imprescindível conhecer a ocupação que vai ser dada ao solo, isto é, o ordenamento racional da área a que se refere o plano (entende-se por ordenamento racional das culturas o que permite ao empresário retirar o maior benefício possível da terra que explora e do trabalho que aplica). Nestes termos, era nossa presunção ao iniciar este trabalho que nos seria fornecido o plano de ordenamento florestal do Alentejo. Contudo, o que obtivemos foi, para cada espécie florestal, a área que poderia ser florestada considerando os potenciais de produção (grau de adaptação às condições edafo-climáticas): (1) inferior à referência, (2) referência e (3) superior à referência.

Dada aquela informação de base para as 6 espécies principais: eucalipto, sobreiro, pinheiro bravo, pinheiro manso, azinheira e castanheiro, e tendo em conta que há sobreposição de áreas, isto é, que o mesmo local pode ser ocupado por mais do que uma espécie com o mesmo grau de adaptação, para levar a cabo este trabalho foi necessário assentar nos seguintes pressupostos:

- A reflorestação não inclui os solos de aptidão A e B (cerca de 358 202,4 ha);
- Dadas as restrições actualmente impostas à plantação de eucaliptos, admitiu-se que a área ocupada por esta espécie está estabilizada. Quer isto dizer que as novas plantações só ocorrerão em áreas anteriormente ocupadas com esta espécie;
- Como o castanheiro apenas produz bem em pequenas áreas bem identificadas, admite-se que a área em que esta espécie produz acima da referência lhe será integralmente destinada;
- Nas áreas mais interiores, onde a azinheira não concorre com as restantes espécies em estudo, a área será ocupada por esta espécie;

- Nos espaços onde o sobreiro, o pinheiro bravo e o pinheiro manso competem ao mesmo nível de adaptação, as áreas que serão consideradas para reflorestar com cada uma destas espécies e para cada nível de produção serão proporcionais à área total indicada pelos técnicos da produção que propuseram o ordenamento;
- Como para cada espécie foram criados três níveis de produção, admite-se que, tanto na propriedade pública como na privada, a reflorestação terá lugar primeiro nas áreas de produtividade superior à referência, depois na referência e, finalmente, se vier a ocorrer, na de produtividade inferior à referência;
- A espécie a utilizar em cada parcela, em concreto, fica dependente das expectativas económicas do empresário e das suas preferências. Esta premissa, permitindo, por um lado, dar continuidade a este trabalho, retira-lhe, por outro lado, a possibilidade de apresentar estimativas de carácter definitivo. Melhor dizendo, se para cada espécie fixássemos a área que deveria ocupar e a partir daí fizéssemos os cálculos, chegaríamos a números concretos, embora com uma baixa probabilidade de aquelas arborizações se concretizarem. Por esta razão, as estimativas que se apresentam devem ser consideradas apenas em termos relativos.

O quadro que a seguir se apresenta (quadro 88) mostra a área actualmente ocupada por floresta e a sua repartição pelas principais espécies.

Comparando a ocupação florestal apresentada neste quadro com a constante no livro de Gomes (1969), para 1951-1953, nota-se que houve algumas alterações significativas. As áreas ocupadas pela azinheira e pelo sobreiro foram substancialmente reduzidas e a ocupada pelo eucalipto significativamente acrescida, o que se explica por razões de natureza económica. Contudo, não encontramos explicação para uma redução tão acentuada da área de castanheiro (de 1592 ha para zero!).

Quadro 88 – Área por Espécies Florestais

| Espécies         | Área (ha)   |
|------------------|-------------|
| Azinheira        | 347 205,6   |
| Castanheiro      | -           |
| Eucalipto        | 127 668,1   |
| Pinheiro bravo   | 40 798,2    |
| Pinheiro manso   | 35 250,3    |
| Sobreiro         | 407 008,8   |
| Outras folhosas  | 9 717,7     |
| Outras resinosas | 401,7       |
| Misto            | 176 744,3   |
| Total            | 1 144 794,6 |

Fonte: Cálculos efectuados com base nos dados de 4.3.

De acordo com a afectação territorial proposta pela equipa técnica do projecto, e tomando em linha de conta as premissas acima referidas, a ocupação florestal ideal do território do Alentejo devia ser a proposta no quadro 89.

No quadro 90, essa ocupação florestal ideal para o Alentejo é apresentada por NUT III, e, conforme seria de esperar, o sobreiro encontra o seu *habitat* natural no Alentejo Litoral e no Alto Alentejo, enquanto a azinheira encontra as melhores condições para o seu desenvolvimento no Baixo Alentejo. No que respeita à área florestal total, ela reparte-se pelas quatro NUT III, sem grandes variações.

Quadro 89 – Ocupação Florestal Ideal do Território do Alentejo (ha)

| Espécies                      | Superior à referência | Referência | Inferior à Referência | Total       |
|-------------------------------|-----------------------|------------|-----------------------|-------------|
| Sobreiro                      | 184 106,3             | 439 879,7  | 37 792,7              | 661 778,7   |
| Pinheiro bravo                | 184 388,8             | 107 787,0  | 62 627,8              | 354 803,6   |
| Pinheiro manso                | 190 761,9             | 275 563,2  | 49 249,4              | 515 574,5   |
| Azinheira                     | 632 344,1             | -          | -                     | 632 344,1   |
| Eucalipto                     | 127 668,1             | -          | -                     | 127 668,1   |
| Castanheiro                   | 10 005,6              | -          | -                     | 10 005,6    |
| Outras (resinosas e folhosas) | 10 119,4              | -          | -                     | 10 119,4    |
| Total                         | 1 339 394,2           | 823 229,9  | 149 669,9             | 2 312 294,0 |

Fonte: Cálculos efectuados com base nos dados de 4.3.

Comparando as áreas actualmente florestadas com as agora propostas verificam-se os acréscimos que constam do quadro 91.

Quadro 90 – Ocupação Florestal Ideal do Território do Alentejo (ha), por NUT III

| Espécies                         | Superior à Referência | Referência       | Inferior à Referência | Total            |
|----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| Sobreiro                         | 93 407,3              | 72 922,4         | 2 822,8               | 169 152,5        |
| Pinheiro bravo                   | 92 500,0              | 59 843,4         | 3 898,0               | 156 241,4        |
| Pinheiro manso                   | 101 397,0             | 38 183,3         | 4 487,8               | 144 068,1        |
| Azinheira                        | -                     | -                | -                     | -                |
| Eucalipto                        | 51 659,0              | -                | -                     | 51 659,0         |
| Castanheiro                      | -                     | -                | -                     | -                |
| Outras (resinosas e folhosas)    | 2 529,8               | -                | -                     | 2 529,8          |
| <b>Total do Alentejo Litoral</b> | <b>341493,1</b>       | <b>170 949,1</b> | <b>11 208,6</b>       | <b>523 650,8</b> |
| Sobreiro                         | 53 312,5              | 130 574,1        | 5 001,0               | 188 887,6        |
| Pinheiro bravo                   | 54 694,3              | 27 894,3         | 12 513,7              | 95 102,3         |
| Pinheiro manso                   | 52 045,0              | 93 135,1         | 7 924,1               | 153 104,2        |
| Azinheira                        | 40 638,6              | -                | -                     | 40 638,6         |
| Eucalipto                        | 52 680,7              | -                | -                     | 52 680,7         |
| Castanheiro                      | 10 005,6              | -                | -                     | 10 005,6         |
| Outras (resinosas e folhosas)    | 2 529,8               | -                | -                     | 2 529,8          |
| <b>Total do Alto Alentejo</b>    | <b>265 906,5</b>      | <b>251 603,5</b> | <b>25 438,8</b>       | <b>542 948,8</b> |
| Sobreiro                         | 21 900,1              | 145 070,8        | 11 068,7              | 178 039,6        |
| Pinheiro bravo                   | 21 806,8              | 18 605,8         | 20 576,0              | 60 988,6         |
| Pinheiro manso                   | 21 912,0              | 86 242,6         | 15 443,0              | 123 597,6        |
| Azinheira                        | 207 695,0             | -                | -                     | 207 695,0        |
| Eucalipto                        | 8 238,0               | -                | -                     | 8 238,0          |
| Castanheiro                      | -                     | -                | -                     | -                |
| Outras (resinosas e folhosas)    | 2 529,8               | -                | -                     | 2 529,8          |
| <b>Total do Alentejo Central</b> | <b>284 081,7</b>      | <b>249 919,2</b> | <b>47 087,7</b>       | <b>581 088,6</b> |
| Sobreiro                         | 15486,4               | 91 312,4         | 18 900,2              | 125 699,0        |
| Pinheiro bravo                   | 15387,7               | 1 443,5          | 25 640,1              | 42 471,3         |
| Pinheiro manso                   | 15407,9               | 58 002,2         | 21 394,5              | 94 804,6         |
| Azinheira                        | 384010,1              | -                | -                     | 384 010,1        |
| Eucalipto                        | 15091,0               | -                | -                     | 15 091,0         |
| Castanheiro                      | -                     | -                | -                     | -                |
| Outras (resinosas e folhosas)    | 2529,8                | -                | -                     | 2 529,8          |
| <b>Total do Baixo Alentejo</b>   | <b>447 912,9</b>      | <b>150 758,1</b> | <b>65 934,8</b>       | <b>664 605,8</b> |

Fonte: Cálculos efectuados com base nos dados de 4.3.

A análise deste último quadro permite-nos concluir que a situação florestal actual se afasta muito da situação proposta pelos técnicos florestais. A área florestal total mais do que duplica, e para espécies como o pinheiro bravo a área deve ser acrescida mais do que 10 vezes. É claro que, se a área ocupada com eucalipto pudesse aumentar, a área de outras espécies diminuiria. Parece evidente que a reflorestação, a acontecer, começará pelas áreas onde se esperam produções superiores à referência e terminará nas áreas onde se esperam produções mais baixas.

Quadro 91 – Acréscimos na Área Ocupada pelas Diferentes Espécies

| Espécies                       | Actual      | Proposta    | Acréscimos (ha) | Acréscimos (%) |
|--------------------------------|-------------|-------------|-----------------|----------------|
| Sobreiro                       | 407 008,8   | 661 778,7   | 254 769,9       | 62,60          |
| Pinheiro bravo                 | 40 798,2    | 354 803,6   | 314 005,4       | 769,66         |
| Pinheiro manso                 | 35 250,3    | 515 574,5   | 480 324,2       | 1 362,61       |
| Azinhaira                      | 347 205,6   | 632 344,1   | 285 138,5       | 82,12          |
| Eucalipto                      | 127 668,1   | 127 668,1   | -               | -              |
| Castanheiro                    | -           | 10 005,6    | 10 005,6        | -              |
| Mistos e Outras (res. folhos.) | 186 863,7   | 10 119,4    | -176 744,3      | -94,58         |
| Total                          | 1 144 794,7 | 2 312 294,0 | 1 167 499,3     | 201,98         |

Fonte: Cálculos efectuados com base nos dados de 4.3.

### Volume de trabalho

Sendo a desertificação humana, actualmente, um dos grandes problemas da zona Mediterrânea, com particular incidência na região Alentejo, torna-se importante analisar qual seria a força de trabalho necessária para instalar e manter a área florestal potencial. Na base desse cálculo estão as estimativas dos tempos de trabalho necessários à instalação e manutenção dos povoamentos. Nessas estimativas, considerou-se para cada espécie uma média dos tempos exigidos para diferentes tipos de preparação do terreno (conforme a natureza do solo e o seu declive) (Batista, 1994). Tendo por base aqueles dados e considerando a área florestal potencial, estimou-se o volume de trabalho que consta nos quadros 92 e 93.

Quadro 92 – Volume de trabalho

| Espécies       | Área (ha)   | Horas/ha/ano | UHT/ano   | ha/UHT |
|----------------|-------------|--------------|-----------|--------|
| Sobreiro       | 661 778,7   | 7,2          | 2 471,33  | 267,8  |
| Pinheiro bravo | 354 803,6   | 10,5         | 1 945,88  | 182,3  |
| Pinheiro manso | 515 574,5   | 13,9         | 3 740,60  | 137,8  |
| Azinhaira      | 632 344,1   | 7,2          | 2 361,41  | 267,8  |
| Eucalipto      | 127 668,1   | 7,8          | 515,33    | 247,7  |
| Castanheiro    | 10 005,6    | 25,8         | 134,45    | 74,4   |
| Outras         | 10 119,4    | 20,4         | 107,31    | 94,3   |
| Total          | 2 312 294,0 | -            | 11 276,30 | -      |

Fonte: Cálculos efectuados com base nos dados de 4.3.

Se a reflorestação proposta tivesse lugar, o fâcies do Alentejo seria completamente alterado e passaria a haver uma ocupação do terreno pelo homem muito diferente da que actualmente se verifica. Assim, de acordo com esta estimativa, seriam necessárias cerca de 11 300 UHT's/ano, ficando cada homem, em média, com uma área de 205 ha para cuidar. O número de UHT's/ano reparte-se de um modo quase uniforme pelas quatro NUT III.

Quadro 93 – Volume de trabalho por NUT III

| Espécies                         | Área (ha)        | UHT/ano        |
|----------------------------------|------------------|----------------|
| Sobreiro                         | 169 152,5        | 631,7          |
| Pinheiro bravo                   | 156 241,4        | 856,9          |
| Pinheiro manso                   | 144 068,1        | 1 045,2        |
| Azinhaira                        | -                | -              |
| Eucalipto                        | 51 659,0         | 208,5          |
| Castanheiro                      | -                | -              |
| Outras                           | 2 529,8          | 26,8           |
| <b>Total do Alentejo Litoral</b> | <b>523 650,8</b> | <b>2 769,2</b> |
| Sobreiro                         | 188 887,6        | 705,4          |
| Pinheiro bravo                   | 95 102,3         | 521,6          |
| Pinheiro manso                   | 153 104,2        | 1 110,8        |
| Azinhaira                        | 40 638,6         | 151,8          |
| Eucalipto                        | 52 680,7         | 212,6          |
| Castanheiro                      | 10 005,6         | 134,5          |
| Outras                           | 2 529,8          | 26,8           |
| <b>Total do Alto Alentejo</b>    | <b>542 948,8</b> | <b>2 863,4</b> |
| Sobreiro                         | 178 039,6        | 664,9          |
| Pinheiro bravo                   | 60 988,6         | 334,5          |
| Pinheiro manso                   | 123 597,6        | 896,7          |
| Azinhaira                        | 207 695,0        | 775,6          |
| Eucalipto                        | 8 238,0          | 33,3           |
| Castanheiro                      | -                | -              |
| Outras                           | 2 529,8          | 26,8           |
| <b>Total do Alentejo Central</b> | <b>581 088,6</b> | <b>2 731,8</b> |
| Sobreiro                         | 125 699,0        | 469,4          |
| Pinheiro bravo                   | 42 471,3         | 232,9          |
| Pinheiro manso                   | 94 804,6         | 687,8          |
| Azinhaira                        | 384 010,1        | 1 434,0        |
| Eucalipto                        | 15 091,0         | 60,9           |
| Castanheiro                      | -                | -              |
| Outras                           | 2 529,8          | 26,8           |
| <b>Total do Baixo Alentejo</b>   | <b>664 605,8</b> | <b>2 911,9</b> |

Fonte: Cálculos efectuados com base nos dados de 4.3.

### Produto Bruto Florestal (PBF)

Na tentativa de estimar a potencial contribuição do sector florestal para o produto bruto do Alentejo, fizeram-se as estimativas que constam no quadro 94. Esta estimativa diz apenas respeito aos efeitos directos da floresta (produtos directamente obtidos das espécies florestais – cortiça, madeira, lenha e frutos). Não foi fácil encontrar dados fidedignos que servissem de base aos cálculos a efectuar. Assim, e no sentido de dar maior rigor e credibilidade às estimativas, optámos por seguir dois critérios. No primeiro critério, considerámos as produções físicas apresentadas no livro de Gomes (1969) – op. cit. utilizando preços de 2000 (INE, 2000), cujos resultados correspondem aos valores das colunas 2 e 4 do quadro 94. No segundo critério, actualizaram-se as estimativas do produto bruto por ha apresentadas pelo mesmo autor, usando o Índice de Preços no Consumidor (IPC) – valores das colunas 3 e 5.

Quadro 94 – Produto Bruto Florestal (PBF) (preços de 2000)

| Espécies       | Área<br>(ha)<br>(1) | PBF/ha<br>(Esc.)<br>(2) | PBF/ha<br>(Esc.)<br>(3) | PBF Total/ Espécie<br>(1000 Esc.)<br>(4) | PBF Total/Espécie<br>(1000 Esc.)<br>(5) |
|----------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Sobreiro       | 661 778,7           | 154 000,0               | 79 416,0                | 101 913 914,3                            | 52 555 942,8                            |
| Pinheiro bravo | 354 803,6           | 25 344,0                | 38 875,0                | 8 992 142,4                              | 13 793 011,2                            |
| Pinheiro manso | 515 574,5           | 48 000,0                | 25 546,0                | 24 747 576,0                             | 13 171 107,5                            |
| Azinheira      | 632 344,1           | 7 450,0                 | 8 275,0                 | 4 710 963,5                              | 5 232 542,6                             |
| Eucalipto      | 127 668,1           | 26 988,0                | 37 209,0                | 3 445 506,7                              | 4 750 400,5                             |
| Castanheiro    | 10 005,6            | 121 320,0               | 124 956,0               | 1 213 879,4                              | 1 250 255,3                             |
| Outras         | 10 119,4            | 25 810,0                | 23 325,0                | 261 181,7                                | 236 035,4                               |
| Total          | 2 312 294,0         | -                       | -                       | 145 285 164,1                            | 90 989 295,2                            |

Fonte: Cálculos efectuados com base nos dados de 4.3.

A análise do quadro 94 merece, entre outros, os seguintes comentários:

- as diferenças entre os valores do PBF a que se chegou, pelos dois processos, são essencialmente devidas às estimativas do produto bruto/ha do sobreiro e do pinheiro manso;
- o preço médio da arroba de cortiça usado por Gomes (1969) nas estimativas do PBF foi de 83\$67, o que, actualizado pelo IPC, daria um preço de 4647\$00 que é sensivelmente metade do preço usado no outro processo de cálculo;

- também o preço de 4\$00 por kg (correspondente a 222\$00 de hoje) de pinhão usado por Gomes é muito inferior aos valores de mercado de hoje;
- o produto bruto médio/ha, actualizando os valores de Gomes (1969), foi por nós estimado em cerca de 39,4 contos, ao passo que o estimado com os preços das estatísticas do Ministério da Agricultura foi de 62,8 contos. Se, em vez de 4647\$00 por arroba de cortiça, fizéssemos os cálculos com os 9000\$00 por arroba utilizados no outro processo, os resultados seriam sensivelmente idênticos;
- comparando os dois processos de estimação, parece poder concluir-se que o mercado tem privilegiado alguns produtos florestais como a cortiça e o pinhão, uma vez que o seu preço tem crescido mais rapidamente do que o preço dos outros produtos.

Como se comprova pelo quadro 95, o qual apresenta o Produto Bruto Florestal por NUT III, o seu maior valor ocorre no Alto Alentejo e Alentejo Litoral, onde o sobreiro tem uma maior expressão. De referir o facto de, apesar da área florestal prevista para o Baixo Alentejo ser a maior, é onde se estima o menor Produto Bruto Florestal, dada a natureza das espécies que se prevê virem a ocupá-la.

Como já foi referido, a floresta dá origem a outros efeitos benéficos – externalidades positivas –, nomeadamente ao servir de suporte a outras actividades hoje em dia de grande importância económica, tais como caça, apicultura e pecuária, tendo também indirectamente consequências a nível de outras actividades, como o turismo. Não havendo dados suficientes que nos permitissem quantificar com um mínimo de rigor esses benefícios, os mesmos não foram incluídos nos cálculos do emprego e do produto acima apresentados.

A título de exemplo, pode-se fazer uma estimativa com base nos dados que nos foram fornecidos pela equipa do projecto que teve a seu cargo o estudo da cinegética, e que prevê como resultado económico dessa actividade 2150\$00/ha para o montado de azinho e 2140\$00/ha para o montado de sobro (com uma probabilidade de ocorrência desses resultados igual a 0,5). Com base nestes valores e nas áreas previstas para essas duas espécies florestais, poderemos estimar em cerca de 1 milhão e 500 mil contos as receitas adicionais provenientes da caça.

Relativamente aos benefícios a retirar da actividade pecuária, é de salientar que os mesmos estarão, não apenas na directa dependência do tipo e intensidade de reflorestação a efectuar, mas também da evolução que se vier a verificar na produção pecuária, nomeadamente no que respeita à criação do porco ibérico.

Quadro 95 – Produto Bruto Florestal por NUT III (PBF) (preços de 2000)

| Espécies                         | P.B.F.Total/Espécie<br>(1000 esc.)<br>(1) | P.B.F. Total/Espécie<br>(1000esc.)<br>(2) |
|----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Sobreiro                         | 26 049 485,0                              | 13 433 447,8                              |
| Pinheiro bravo                   | 3 959 782,0                               | 6 073 893,8                               |
| Pinheiro manso                   | 6 915 268,8                               | 3 680 431,1                               |
| Azinheira                        | -                                         | -                                         |
| Eucalipto                        | 1 394 173,1                               | 1 922 179,0                               |
| Castanheiro                      | -                                         | -                                         |
| Outras                           | 65 294,1                                  | 59 007,7                                  |
| <b>Total do Alentejo Litoral</b> | <b>38 384 003,1</b>                       | <b>25 168 959,3</b>                       |
| Sobreiro                         | 29 088 690,4                              | 15 000 697,6                              |
| Pinheiro bravo                   | 2 410 272,7                               | 3 697 101,9                               |
| Pinheiro manso                   | 7 349 001,6                               | 3 911 199,9                               |
| Azinheira                        | 302 757,6                                 | 336 284,4                                 |
| Eucalipto                        | 1 421 746,7                               | 1 960 196,2                               |
| Castanheiro                      | 1 213 879,4                               | 1 250 259,8                               |
| Outras                           | 65 294,1                                  | 59 007,6                                  |
| <b>Total do Alto Alentejo</b>    | <b>41 851 642,5</b>                       | <b>26 214 747,4</b>                       |
| Sobreiro                         | 27 418 106,1                              | 14 139 196,8                              |
| Pinheiro bravo                   | 1 545 695,1                               | 2 370 931,8                               |
| Pinheiro manso                   | 5 932 684,8                               | 3 157 424,3                               |
| Azinheira                        | 1 547 327,8                               | 1 718 676,1                               |
| Eucalipto                        | 222 327,1                                 | 306 527,7                                 |
| Castanheiro                      | -                                         | -                                         |
| Outras                           | 65 294,1                                  | 59 007,6                                  |
| <b>Total do Alentejo Central</b> | <b>36 731 435,0</b>                       | <b>21 751 764,4</b>                       |
| Sobreiro                         | 19 357 646,0                              | 9 982 511,8                               |
| Pinheiro bravo                   | 1 076 392,6                               | 1 651 071,8                               |
| Pinheiro manso                   | 4 550 620,8                               | 2 421 878,3                               |
| Azinheira                        | 2 860 875,2                               | 3 177 683,6                               |
| Eucalipto                        | 407 275,9                                 | 561 521,0                                 |
| Castanheiro                      | -                                         | -                                         |
| Outras                           | 65 294,1                                  | 59 007,6                                  |
| <b>Total do Baixo Alentejo</b>   | <b>28 318 104,7</b>                       | <b>17 853 674,1</b>                       |

Fonte: Cálculos efectuados com base nos dados de 4.3.

Do que acima fica dito parece não existirem dúvidas que a floresta pode fazer crescer substancialmente o emprego e o produto bruto da região. Entre as espécies florestais que podem ter um papel fundamental na transformação do Alentejo, está certamente o sobreiro. A este propósito, vale a pena transcrever de Gomes (1969) o seguinte: “A cultura do sobreiro deve classificar-se entre as culturas florestais mediterrâneas mais remuneradoras e a sua expansão só poderá ser limitada – nas áreas de boa ou satisfatória prosperidade, evidentemente – pela eventual incerteza quanto às futuras possibilidades de colocação de cortiça ou pela relutância dos proprietários em se lançarem em novas arborizações com uma espécie cujo lento crescimento, nomeadamente quando se ignoram as modernas técnicas, só permite obter as primeiras produções após um prazo de espera relativamente longo”. Volvidos mais de 50 anos desde que esta afirmação foi produzida, podemos dizer que a procura de cortiça tem aumentado e, portanto, parece que só o longo período de espera pelo primeiro rendimento poderá ser óbice à expansão da subericultura.

Do ponto de vista económico, parece claro que as actividades florestais têm vindo a tornar-se mais lucrativas relativamente às culturas agrícolas. Gomes (1969) estimava em 338\$80 por ha, o rendimento fundiário da cultura arvense, para o concelho de Beja, isto, em anos agrícolas considerados favoráveis. Nessa altura, as estimativas do rendimento fundiário médio para o sobreiro variavam entre 296\$00 e 1074\$00 por ha. Então, o preço do kg de trigo era de 2\$75, enquanto a arroba de cortiça valia, em média, 83\$67; isto é, com uma arroba de cortiça, compravam-se cerca de 30 kg de trigo. A situação evoluiu no sentido de tornar ainda mais lucrativa a produção florestal, comparativamente às culturas arvenses. Presentemente, com uma arroba de cortiça compram-se mais de 350 kg de trigo!

## 11. Considerações finais

---

Como considerações finais há que distinguir as respeitantes à informação de base e aplicação de metodologias.

Informação de base:

- 1 – O IFN existente demonstrou não estar adaptado ao fim em vista, tanto pela baixa pressão de amostragem como pela sua desigual distribuição espacial nas manchas florestais existentes e também pelo nível da informação, especialmente para o montado de sobro. É pois aconselhável a sua reformulação aumentando a pressão de amostragem, utilizando um delineamento adequado aos objectivos, pois o actual não nos foi disponibilizado, e estabelecendo parcelas permanentes.
- 2 – A cartografia de solo, ao nível da família de solos, não fornece suficiente informação para execução de projecto ao nível de exploração, permitindo apenas o planeamento regional.
- 3 – A zonagem ecológica que se encontra à escala 1:1 000 000 deve ser pormenorizada a escalas maiores, que forneçam informação consentânea.
- 4 – Relativamente às espécies cinegéticas e piscícolas, a falta de censos amostrais e de adequados descritores da qualidade do *habitat* impossibilitam o estabelecimento de critérios para a elaboração de planos de ordenamento.

Aplicação de metodologias:

1. A utilização dos sistemas de informação geográfica, pelo cruzamento de informação, permitiu a produção e validação de instrumentos de apoio à decisão.
2. A inovação deste anteprojecto constou no cruzamento de informação relativa ao solo, ao fitoclima e ao relevo, de modo a identificar zonas de aptidão potencial para espécies florestais.
3. As áreas de aptidão potencial do sobreiro, pinheiro manso e pinheiro bravo e eucalipto sobrepõem-se em grande parte.
4. Os montados evidenciam-se como meios com boa capacidade de suporte para espécies cinegéticas, podendo a exploração racional destas gerar interessantes receitas económicas.
5. Dentro da área de ocupação florestal existe espaço para melhoria da qualidade e quantidade da produção.
6. A adaptação dos modelos de silvicultura à unidade de gestão deve ter em conta as características ecológico-culturais da(s) espécie(s), edafo-climáticas, relevo e produções.
7. Nas zonas sensíveis a prioridade é a ocupação permanente da estação.
8. As galerias ripícolas promovem a melhoria da qualidade das águas, dos cursos de água e suas margens, criando ecossistemas que promovem a biodiversidade nas comunidades florísticas, faunísticas e piscícolas.
9. As albufeiras apresentam menor diversidade piscícola que os cursos de água. Para as espécies de água corrente, é necessária a manutenção de tributários que permitam a sua reprodução.
10. A perpetuidade dos povoamentos depende fundamentalmente da sua rentabilização económica.
11. As actividades florestais têm evidenciado, competitividade superior às actividades agrícolas e forte orientação exportadora.

Do exposto ressalta a necessidade de proceder a:

- Inventário Florestal para o Alentejo, com delineamento experimental, intensidade de amostragem adequados, com o estabelecimento de parcelas permanentes, que permitam a verificação e acompanhamento da informação;
- Adequação da carta de solos e da carta ecológica ao planeamento ao nível da unidade de gestão;
- Censos amostrais regulares de espécies cinegéticas e piscícolas, a par de uma avaliação da qualidade dos diferentes componentes do *habitat* nas áreas recenseadas, com vista ao estabelecimento de critérios de gestão.



AGROS (Programa Operacional de Agricultura e Desenvolvimento Rural) *Medida 3 – Desenvolvimento sustentável das florestas*. 2000, [online], Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, [disponível na Internet via WWW.URL: <http://www.min-agricultura.pt/Documentos/AGRO/index.html>], Arquivo capturado em 16 de Fevereiro de 2001.

ALBUQUERQUE, J. P. M. – *Carta ecológica. Atlas do Ambiente*. 1998, [online], Direcção-Geral do Ambiente (DGA) [disponível na Internet via WWW.URL: <http://195.22.0.189/atlas/cecologia.html>], Arquivo capturado em 21 de Maio de 2000.

ALBUQUERQUE, J. P. M. – *Carta ecológica de Portugal*. Ministério da Economia, Direcção Geral dos Serviços Agrícolas, Repartição de Estudos, Informação e Propaganda Lisboa 1954.

ALMAÇA, C. – *Peixes dos rios de Portugal*. Edições Inapa, Lisboa 1996.

ALMAÇA, C. – *Freshwater fish and their conservation in Portugal*. Biological Conservation 1995a 72:125-127.

ALMAÇA, C. – *Fish species and varieties introduced into Portuguese inland waters*. Publ. Avulsas Museu Bocage, Lisboa 1995b.

ALMAÇA, C. – *On the sturgeon, **Acipenser sturio** Linnaeus 1758, in the Portuguese rivers and sea*. Folia Zoologica 1988, 37:183-191.

ALMAÇA, C. – *Contemporary changes in Portuguese freshwater fish fauna and conservation of autochthonous Cyprinidae*. Roczn. Nauk Rolnicz, Ser. H 1983, 100:9-15.

ALMAÇA, C. – *Répartition géographique des **Cyprinidae** ibériques et secteurs ichthyo-géographiques de la Péninsule Ibérique*. Vestník Československé Společnosti Zoologické 1978, 17:241-248.

ALMAÇA, C. – *Estudo das populações portuguesas do gén. **Barbus** Cuvier, 1817*. Ver. Fac. Ciências, 2ª Série 1967, 14:151-400.

ALMAÇA, C. – *Contribution à la connaissance des poissons des eaux intérieures du Portugal*. Arquivos do Museu Bocage, 2ª Série 1965, 1:9-39.

ALMEIDA, P. M. R. – *Biologia e ecologia de **Liza ramada** (Risso, 1826) e **Chelon labrosos** (Risso, 1826) (**Pisces**, **Mugilidae**) no estuário do Mira (Portugal). Inter-relações com o ecossistema estuarino*. Tese de Doutoramento, Faculdade de Ciências de Lisboa, Lisboa 1996.

ALPUIM, M. S. H. – *Algumas considerações sobre a produção de pinhão em pomares produtores de semente*. Estação Florestal Nacional, s.d.

ALVES, A. A. M. – *A floresta. Portugal Moderno, Agricultura e Pescas. Parte Agricultura*, realizado sob a égide do C.E.A.S.R., I.S.A., U.T.L., Lisboa 1991.

ALVES, A. A. M. – *Técnicas de Produção Florestal (Fundamentos, tipificação e métodos)*. 2ª Edição, Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa 1988.

ALVES, J. M. S.; SANTO, M. D. E.; COSTA, J. C.; GONÇALVES, J. H. C.; LOUSÃ, M. F. – *Habitats naturels e seminaturels de Portugal Continental. Tipos de habitats mais significativos e agrupamentos végétaux caractéristiques*. Instituto da Conservação da Natureza 1998.

ALVES, M. J.; COELHO, M. M.; COLLARES-PEREIRA, M. J. – *The **Rutilus alburnoides** complex (**Cyprinidae**): evidence for a hybrid origin*. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research 1997, 35:1-10.

ALVES, M. J.; COELHO, M. M. – *Genetic variation and population subdivision of the endangered iberian cyprinid **Chondrostoma lusitanicum***. Journal of Fish Biology 1994, 44:627-636.

ANGERMEYER, P. L.; SCHLOSSER, I. J. – *Species-area relationships for stream fishes*. Ecology 1989, 70:1450-1462.

- ASSMANN, E. – *The principles of forest yield study*. Pergamon Press. (trad. por Sabine H. Gardiner) 1970.
- AYANZ, A. M. – *Ecología, tipología, valoración y alternativas silvopascícolas de los quejigares (*Quercus faginea* Lamk.) de Guadalajara*. Tesis doctorales, Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación, Instituto de Investigaciones Agrarias, Madrid 1986.
- BAILLE, J.; GROOMBRIDGE, B. *IUCN Red List of Threatened Animals*.cn, Switzerland 1996.
- BAIOA, M. V. – *Impacte ambiental do “bloom” de *Azolla* no concelho de Mértola*. Mestrado em Ecologia Humana, Universidade de Évora, Évora 1997.
- BARTELINK, H. H.; OLSHOORN, A. F. M. – *Management of mixedspecies forest: silviculture and economics*. Edit by: Olsthoorn, A. F. M.; Bartelink, H. H.; Gardiner, J. J.; D. L. O. Institute for Forestry and Nature Research, Wageningen 1999.
- BATISTA, C. S. J. – *Custos Unitários de Investimento de Projectos Florestais*. Estudos e Informação, n.º 307, Divisão de Planeamento do Instituto Florestal 1994.
- BEJA, P. R.; MAGALHÃES, M. F. – *Effects of droughts on the fish assemblages of a seasonally drying stream*. In Beja, P.R. *Patterns of availability and use of resources by otters (*Lutra lutra* L.) in Southwest Portugal*. Ph.D. Thesis, University of Aberdeen, Aberdeen 1995.
- BERNARDO, J. M.; ILHÉU, M.; COSTA, A. M. – *Ictiofauna da Bacia hidrográfica do rio Sado*. In *Conservação, Valorização e Gestão Ambiental de Sistemas Fluviais. Aplicação à Bacia Hidrográfica do rio Sado*. Moreira, J.; Saraiva G.; Correia, F. N. (eds), Edit. MacGraw-Hil, *in press*, Lisboa.
- BERNARDO, J. M. – *Aproveitamento Hidráulico do Enxoé. Estudo da Ictiofauna da Ribeira de Enxoé e Contribuição para a determinação do Caudal Ecológico*. Instituto da Água/Universidade de Évora, Évora 1997.
- BETTENCOURT, A. M. M. – *Comparative studies of Salt Marsh Processes*. General Approach, Final Report of the Mira Estuary Studies, Commission of the European Communities, Lisboa 1992.
- BLANCO, J. C.; GONZALEZ, J. L. – *Libro Rojo de los Vertebrados de España*. Colección Técnica, Icona 1992.

BOUDRU, M. – *Forêt et Sylviculture. Boisements et reboisements artificiels*. Tome 3. Presses Agronomiques de Gembloux 1992.

BOUDRU, M. – *Forêt et Sylviculture. Le traitement des forêts*. Tome 2. Presses Agronomiques de Gembloux 1989.

BRITO, R. M. et al. – *Phylogenetic relationships within genus **Leuciscus** (Pisces, Cyprinidae) in Portuguese freshwaters, based on mitochondrial DNA cytochrome b sequences*. Molecular Phylogenetics and Evolution 1998, 8:435-442.

BUGALHO, J. F.; CARVALHO, J. S.; BORGES, J. F. – *Situation du sanglier au Portugal*. Symposium sur le Sanglier du Conseil International de la Chasse 1984, pp:112-121.

BURROUGH, P.; MCDONNELL, R. A. – *Principles of Geographical Information Systems (Spatial Information Systems)*. Oxford Univ Press, 2nd edition, Oxford 1998.

CAP (Confederação dos Agricultores de Portugal) – *Prémio e ajudas anuais de 2001*. Lisboa 2001.

CARDOSO, J. C. – *Os solos de Portugal. Sua classificação, caracterização e génese. 1- A Sul do rio Tejo*. Lisboa 1965.

CARNEIRO, M. M. R. R. – *Delimitação e caracterização de regiões de proveniência de **Pinus pinea** L. em Portugal Continental. Seleção de povoamentos para a produção de semente em Alcácer do Sal*. Relatório do Trabalho de Fim de Curso de Engenharia Florestal, Lisboa 1996.

CARVALHO, A. – *Madeiras Portuguesas. Estrutura anatómica, propriedades e utilizações*. Vol. II. DGF, Lisboa 1997.

CASTRO, E. B.; GONZÁLEZ, M. A. C.; TENORIO, M. C.; BOMBÍN, R. E.; ANTÓN, M. G.; FUSTER, M. G.; MANZANEQUE, A. G.; MANZANEQUE, F. G.; SAIZ, J. C. M. S.; JUARISTI, C. M.; PAJARES, P. R.; OLLERO, H. S. – *Los bosques I béricos. Una interpretación geobotánica*. España, 1997.

CCRA (Comissão de Coordenação da Região do Alentejo) – *Estudo para Definição de uma Base Económica para a Região do Alentejo*. CEDRU, Lisboa 1996.

CECE – *O Sector Florestal Português*. 1996.

CNIG (Centro Nacional de Informação Geográfica) – *Carta Corine Land Cover*. s. d., [online], Centro Nacional de Informação Geográfica, [disponível na Internet via WWW.URL:[http://www.snig.cnig.pt/cgi-bin/snig/lgd/outras\\_carac.cgi?cod=C200&ips\\_type\\_id=&areal\\_unit\\_id=#outras](http://www.snig.cnig.pt/cgi-bin/snig/lgd/outras_carac.cgi?cod=C200&ips_type_id=&areal_unit_id=#outras)], Arquivo capturado em 20 de Maio de 2000.

COELHO, M. M.; BOGUTSKAYA, N. G.; RODRIGUES, J. A.; COLLARES-PEREIRA, M. J. – *Leuciscus torgalensis* and *L. aradensis*, two new cyprinids for Portuguese freshwaters. *Journal of Fish Biology* 1998, 52:937-950.

COELHO, M. M.; BRITO, K. R. M.; PACHECO, T. R.; FIGUEIREDO, D.; PIRES, A. M. – *Genetic variation and divergence of **Leuciscus pyrenaicus** and **Leuciscus carolitertii** (Pisces, Cyprinidae)*. *Journal of Fish Biology* 47 (Supl. A) 1995, pp:243-258.

COLLARES-PEREIRA, M. J. – *Ciprinídeos do Alentejo*. 1º Congresso sobre o Alentejo, Évora 1985, pp:537-545.

COLLARES-PEREIRA, M. J. – *Estudo sistemático e citogenético dos pequenos ciprinídeos ibéricos pertencentes aos géneros **Chondrostoma** Agassiz, 1835, **Rutilus** Rafinesque, 1820 e **Anaecypris***. Collares-Pereira, 1983. Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa, Lisboa 1983.

COLLARES-PEREIRA, M. J.; COWX, I. A.; RODRIGUES, J. A.; ROGADO, L.; COSTA, L. M. – *The status of **Anaecypris hispanica** in Portugal: Problems of conserving a highly endangered Iberian fish*. *Biological Conservation* 1999, 88:207-212.

COLLARES-PEREIRA, M. J.; PRÓSPERO, M. I.; BILÉU, R. I.; RODRIGUES, E. M. – ***Leuciscus** (Pisces, Cyprinidae) karyotypes: Transect of Portuguese populations*. *Genetics and Molecular Biology* 1998, 21:63-69.

CORREIA, A. Vaz; OLIVEIRA, A. L. – *Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de influência mediterrânica*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Direcção-Geral das Florestas, Estudos e Informação n.º 318, Lisboa 1999.

COSTA, M. A. F. P. – *Metodologias para ordenamento do montado*. Instituto Superior de Agronomia, Relatório de Fim de Curso, Lisboa 1990.

COSTA, M. J.; BRUXELAS, A.; ROSADO, D. – *Ictiofauna do estuário do Mira, abundância e diversidade*. 1º Congresso sobre o Alentejo, Évora 1985, pp:225-230.

DAVIS, L. S.; JONHSON, K. N. – *Forest management*. McGraw-Hill, New York 1987.

DGRAH (Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos) – *Monografias hidrológicas dos principais cursos de água de Portugal continental*. Lisboa 1986.

DGF (Direcção-Geral das Florestas) – *Inventário Florestal Nacional - 3ª Revisão*. Lisboa 2001.

DGF (Direcção-Geral das Florestas) – *Espécies arbóreas florestais utilizáveis em Portugal*. 1999a.

DGF (Direcção-Geral das Florestas) – *Manual de Instruções para o Trabalho de Campo do Inventário Florestal Nacional*. Lisboa 1999b.

DGF (Direcção-Geral das Florestas) – *Inventário Florestal do Sobreiro*. Divisão de Inventário Florestal, Estudos e Informação n.º 300, Lisboa 1990.

DOADRIO, I.; ELVIRA, B.; BERNAT, Y. – *Peces Continentales Españoles. Inventario y Classificacion de Zonas Fluviales*. ICONA/CSIC, Madrid 1991.

DOADRIO, I. – *Delimitation of areas in the Iberian Peninsula on the basis of freshwater fishes*. Bonn. Zool. Beit. 1988, 39:113-128.

DRAAL (Direcção Regional de Agricultura do Alentejo) – *Base de dados das zonas de caça da área da DRAAL*. Lisboa 1999.

DRAOT (Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território) – *Anuário de Recursos Hídricos do Alentejo. Ano hidrológico de 1998/99*. Alentejo 2000.

DRENA/EGF – *Estudos de Impacte Ambiental do Empreendimento do Alqueva. Caracterização do Quadro de Referência*. Relatório G5, Ictiofauna, Lisboa 1986.

- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) – *Guidelines for watershed management*. Food and agriculture organization of the United Nations, Rome 1977.
- FERREIRA, M. T.; DIAS, M. J.; GODINHO, F. N. – *A pesca de competição em Portugal. 1ª parte – bacias do Guadiana, Sado, Mira, Arade e Ribeiras do Alentejo*. Estudo realizado pelo Departamento de Eng. Florestal do Instituto Superior de Agronomia, para a DGF 1999.
- FERREIRA, M. T.; GODINHO, F. N.; ALBUQUERQUE, A. – *Formas de uso sustentado das comunidades piscícolas em albufeiras e sua conciliação com outros usos*. Simpósio sobre aproveitamentos hidroeléctricos, LNEC 1997.
- FERREIRA, M. T.; GODINHO, F. N. – *Ictiofauna e disponibilidades de habitats em albufeiras a Sul do Tejo: Fraquezas e prioridades do seu ordenamento*. Revista Florestal 1994, 7:19-39.
- FFF (Fundo de Fomento Florestal) – *Plano de arborização da charneca de Alcácer do Sal*. Ministério da Economia, Secretaria de Estado da Agricultura, Gabinete de Planeamento 1970.
- FIGUERAS, J. L. Ramos – *Selvicultura*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Sección de publicaciones, Madrid 1979.
- FRANCO, J. A. – *Dendrologia florestal*. Lisboa 1943.
- GODINHO, F. N.; CASTRO, M. I. P. – *Utilização piscícola de pequenas albufeiras do Sul. Estrutura da ictiocenose da Albufeira da Tapada Pequena (Mértola, Mina de São Domingos): – diagnose e gestão potencial*. Silva Lusitana (nº especial) 1996, pp:93-115.
- GODINHO, F. N.; FERREIRA, M. T. – *The relative influences of exotic species and environmental factors on an Iberian native fish community*. Environmental Biology of Fishes, 1998, 51:41-51.
- GODINHO, F. N.; FERREIRA, M. T. – *Hábitos alimentares do achigã **Micropterus salmoides** nas albufeiras de Santa Clara e Pegó do Altar*. Comunicações do II Congresso Florestal Nacional, SPCF, Porto 1990, pp:931-941.
- GODINHO, F. N.; FERREIRA, M. T.; CORTES, R. V. – *The environmental basis of diet variation in pumpkinseed sunfish, **Lepomis gibbosus**, and **Micropterus salmoides**, along a Naberian river basin*. Environmental Biology of Fishes 1997b, 50:105-115.

GODINHO, F. N.; FERREIRA, M. T.; CORTES, R. V. – *Composition and spatial organization of fish assemblages in the lower Guadiana basin, southern Iberia*. Ecology of Freshwater Fish 1997a, 6:134-143.

GOES, E. – *A Floresta Portuguesa: sua importância e descrição das espécies de maior interesse*. Portucel, Lisboa 1991.

GOMES, A. M. Azevedo – *Fomento da Arborização nos Terrenos Particulares*. Fundação Calouste Gulbenkian 1969.

GONÇALVES, G. C. – *A azinheira. Uma espécie condenada?* Separata da Revista Economia e Sociologia, Instituto de Estudos Superiores, Évora s. d.

GRANADO-LORENCIO, C. – *Ictiofauna de embalses Españoles: ideas para su conservacion. Conservacion, Recuperacion y gestion de la ictiofauna continental Ibérica*. Publicaciones de la Estacion de Ecologia Aquatica, Sevilla 1997.

GRANADO-LORENCIO, C. – *Fish species ecology in Spanish freshwater systems*. Limnetica 1992, 8:255-261.

GRANADO-LORENCIO, C. – *Fish species ecology in Spanish reservoir systems. A non-deterministic approach*. Verh. Internat. Verein. Limnol. 1991, 24:2428-2431.

HARMER, R. – *Natural regeneration of broadleaved trees in Britain: III. Germination and establishment*. Forestry, vol. 68, nº 1. ICF, Oxford University Press 1995, pp:1-9.

HARMER, R. – *Natural regeneration of broadleaved trees in Britain: I. Historical aspects*. Forestry, vol. 67, nº 3. ICF, Oxford University Press 1994a, pp:179-187.

HARMER, R. – *Natural regeneration of broadleaved trees in Britain: II. Seed production and predation*. Forestry, vol. 67, nº 4. ICF, Oxford University Press 1994b, pp:275-286.

ILHÉU, M. A.; COSTA, A. M.; BERNARDO, J. M. – *Habitat use by fish species in a Mediterranean temporary river: the importance of riffles*. Abstract, 3rd International Symposium on Ecohydraulics, Salt Lake City, Utah 1999.

- ILHÉU, M.; GUILHERME, P.; BERNARDO, J. M.; MORAIS, M. – *Fish mortality in summer pools of a temporary Mediterranean stream*. Abstract International Symposium on the role of aquatic systems, Albury, Australia 2001.
- ILHÉU, M.; MATONO, P.; BERNARDO, J. M. – *Life history and distribution of **Barbus spp** in the Portuguese Guadiana Basin*. Abstract II, Congresso Ibérico e X Espanhol de Limnologia, Valência, Espanha 2000a
- ILHÉU, M.; SOUSA, L.; GUILHERME, P.; BERNARDO, J. M.; – *Abundance and spatial distribution of freshwater and migratory fish in the Portuguese Guadiana Basin*. Abstract II, Congresso Ibérico e X Espanhol de Limnologia, Valência, Espanha 2000b.
- ILHÉU, M.; MATONO, P.; BERNARDO, J. M. – *Habitat use of **Chondrostoma willkommii** Steindachneri, 1986 in the Portuguese Guadiana Basin*. Abstract Freshwater Fish Conservation, Options to the future, Algarve 2000c.
- ILHÉU, M. – *Íctiofauna do Guadiana: Estudo dos padrões de ocupação de espaço na perspectiva do caudal ecológico*. Relatório de progresso de Doutoramento, Fundação Ciência Tecnologia, Lisboa 1999.
- INAG (Instituto da Água) – *Exploração das principais albufeiras de Portugal continental - 1994*. Lisboa 1995.
- INE (Instituto Nacional de Estatística) – *A Floresta nas Explorações Agrícolas*. 1995a
- INE (Instituto Nacional de Estatística) – *Contas Regionais*. 1995b.
- LANIER, L.; BADRÉ, M.; DELABRAZE, P.; DUBOURDIEU, J.; FLAMMARION, J. P. – *Précis de sylviculture*. ENGREF, Nancy 1986.
- LONGLEY, P.; BATTY, M. – *Spacial analysis: Modelling in a GIS environment*. Glasgow, Geoinformation International, 1996.
- LOURO, G.; MARQUES, H.; SALINAS, F. – *Elementos de apoio à elaboração de projectos florestais*. Direcção-Geral das Florestas, Estudos e Informação n.º 320, Lisboa 2000.

LUÍS, J. F. S. – *Ecologia, silvicultura e produção de povoamentos mistos*. UTAD, Série Técnica-Científica, Ciências Aplicadas n.º 26, 1997.

MAITLAND, P. S. – *Freshwater Fish of Annexes II and IV of the EC Habitat Directive (92/43/EEC)*. EC Final Report 1995.

MARSHAL, T. R.; RYAN, P. A. – *Abundance patterns and community attributes of fishes relative to environmental gradients*. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 1987, Suppl. 2:198-215.

MARTA, P.; BOCHECHAS, J.; COLLARES-PEREIRA, M. J. M. – *A pesca profissional na bacia hidrográfica do Guadiana – caracterização da situação actual*. Relatório não publicado para a DGF, CBA – FCUL/DGF 2000.

MARTA, P.; BOCHECHAS, J.; COLLARES-PEREIRA, M. J. M. – *A Pesca desportiva na bacia hidrográfica do Guadiana – caracterização da situação actual*. Relatório não publicado para a DGF, CBA – FCUL/DGF 1999.

MARTINS, M. L.; BRUXELAS, F.; CRAVO, M. T.; BOCHECHAS, J.; PORTUGAL E CASTRO, M. I. – *Contribucion para el ordenamento de una Albufera hidroagrica del sur de Portugal*. Proc Congresso Florestal Español 1993, IV:105-110.

MATTHEWS, J. D. – *Silvicultural systems*. Claredon Press, Oxford 1989.

MINISTÉRIO da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas – *Panorama Agricultura 1999*. GPPAA 2000<sup>a</sup>.

MINISTÉRIO da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas – *Estatísticas do Ministério da Agricultura*. 2000b.

MITCHELL, A. – *The ESRI Guide to GIS Analysis Volume 1: Geographic Patterns & Relationships*. ESRI Press, Redlands 1999.

MORAIS, J. – *Introdução ao estudo da biologia do javali, Sus scrofa L. 1758, em Portugal*. Relatório de Estágio para a obtenção da Licenciatura em Biologia, FCL, Univ. Clássica de Lisboa, Lisboa 1979.

- MOREIRA, I.; SARAIVA, M. G.; AGUIAR, F.; COSTA, J. C.; DUARTE, M. C.; FABIÃO, A.; FERREIRA, T.; RAMOS, I. L.; LOUSÃ, M.; MONTEIRO, F. P. – *As Galerias Ribeirinhas na Paisagem Mediterrânica. Reconhecimento na Bacia Hidrográfica do Rio Sado*. ISA Press, Lisboa 1999.
- NATIVIDADE, J. Vieira – *Subericultura*. 2ª Edição, Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação, Estação Agronómica Nacional, Estação de Experimentação Florestal do Sobreiro, Lisboa 1990.
- NELVA, A.; COLLARES-PEREIRA, M. J.; COELHO, M.M. – *Systematique et repartition du genre Chondrostoma Agassiz, 1835 (Pisces, Cyprinidae)*. Arch. Hydrobiol 1988, 113:93-112.
- NEVES, N. – *GEOMETRA – Elementos Mínimos Geográficos para Análise Territorial e Ambiental In Coordenação dos SIG e OIT para o desenvolvimento de espaços rurais de baixa densidade*. AMDE, Évora 2000.
- NOBRE, A. – *Fauna Marinha de Portugal. I. Vertebrados (Mamíferos, Répteis e Peixes)*. Porto 1935.
- NORES, C.; GONZÁLES, F.; GARCIA, P. – *Wild boar distribution trends in the last two centuries: an example in northern Spain*. IBEX Journal of Mountain Ecology 1995, 3:137-140.
- OLIVEIRA, A. C.; FABIÃO, A.; GONÇALVES, A. C.; CORREIA, A. V. – *O carvalho-cerquinho em Portugal*. ISA Press 2001.
- OLIVEIRA, A. Carvalho – *Teoria da produção florestal*. 2ª Edição, CEF, Lisboa 1984.
- OLIVER, C. D.; LARSON, B. C. – *Forest stand dynamics*. Update editions, John Wiley & sons, Inc. 1996.
- OLIVER, J. M. M. – *Encinas y Encinares*. Agroguias Mundi-Prensa, Madrid 1989.
- ORMSBY, T.; ALVI, J. – *Extending ArcView GIS: with Network Analyst, Spatial Analyst and 3D Analyst*. ESRI Press, Redlands 1999.
- PEREIRA, C. A. – *Repovoamentos efectuados com truta fario e truta arco-íris pelo Centro Aquícola do Rio Ave 1980/1990*. Actas do Seminário de Aquacultura mediterrânica 91 – Publicações avulsas do INIP 1992, 19:99-100.

- PIRES, A. M.; COWX, I. G.; COELHO, M. M. – *Seasonal changes in fish community structure of intermittent stream in the middle reaches of the Guadiana basin, Portugal*. Journal of Fish Biology 1999, 54:35-249.
- PIUSSI, P. – *Selvicoltura generale*. UTET, Torino 1994.
- RADICH, M. C.; ALVES, A. A. M. – *Dois Séculos da Floresta em Portugal*. Edição CELPA- Indústria Papeleira, Lisboa 2000.
- RIVAS-MARTINEZ, S. – *La vegetación de la clase Quercetea ilicis in España e Portugal*. Anal. Inst. Bot. Cavanrilles 1975, 31 (2):205-259.
- RIVAS-MARTINEZ, S.; CASTROVIEJO, S.; VALDÉS, E. – *Vegetación de Doñana (Huelva, España)* Lazaroa 1980, 2:5-189.
- RIVAS-MARTINEZ, S.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F.; SÁNCHEZ, D. – *Mata Datos sobre la vegetación del Sistema Central y Sierra Nevada*. Opu. Bot. Pharm. Compl. 1986, 2 :3-136.
- RIVAS-MARTINEZ, S.; LAIN, C. S. – *Enumeration de los Quercus de la Peninsula Iberica*. Rivasgodaya 1991, 6:101-110.
- RIVAS-MARTINEZ, S.; LOUSA, M.; DÍAZ, T.; GONZÁLEZ, F. F.; COSTA, J.C. – *La vegetación del sur de Portugal*. Itinera Geobot. 1990, 3:5-126.
- RIVAS-MARTINEZ, S.; CANTÓ, P.; GONZÁLEZ, F.F.; SÁNCHEZ, D. – *Mata Ensayo preliminar para una revisión de la clase Quercetea ilicis en España y Portugal*. Folia Bot. Matritensis 1988, 4:1-20.
- RIVAS-MARTINEZ, S.; RIVAS GODAY, S. – *Schéma de la classe Quercetea ilicis dans la Péninsule Ibérique*. Col. Inter. C.N.R.S. 1975, 235:431-445.
- ROSS, M. R. – *Fiseries conservation and management*. Prentice Hall, New Jersey 1997.
- SANTOS, M. T. – *Vegetación y Flora vascular desarrolladas sobre suelos básicos (dibajas y calizas) de la Provincia de Cáceres*. Resumen Tesis Doctoral, Ed. Universidad de Salamanca 1987.
- SCHÜTZ, J-Ph. – *Sylviculture 1. Principes d'éducation des forêts*. Collection Gérer L'environnement, n° 3, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes 1990a.

- SCHÜTZ, J-Ph. – *Sylviculture 2. La gestion des forêts irrégulières et mélangées*. Collection Gérer L'environnement, n° 13, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes 1990b.
- SILVICONSULTORES – *Inventário Florestal Nacional 1998*. Relatório Final. Direcção-Geral das Florestas 1999.
- SMITH, David M. – *The practice of silviculture*. 8<sup>th</sup> Edition, John Wiley & Sons 1986.
- SMITH, J. R. – *Tree crops. A permanent agriculture*. The Devin-a-deur company, New York 1950.
- SNPRCN (Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza) – *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Vol. II - Peixes Dulciaquícolas e Migradores*. Lisboa 1991.
- SNPRCN (Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza) – *Atlas das aves que nidificam em Portugal Continental*. Ministério do Plano e da Administração do Território, Lisboa 1989.
- SOUSA, M. L. N. M. – *Alguns aspectos do melhoramento selectivo do Pinheiro manso (*Pinus pinaster* L.)*. Relatório Final do Curso de Engenheiro Silvicultor, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa 1968.
- SOUSA, T. M. – *Árvores florestais: sua cultura, exploração e aplicações*. Livraria Clássica Editora, Lisboa 1917.
- SROA – *Utilização actual do Solo*. 1970.
- TEIXEIRA, C. L. – *Ações florestais em áreas da Reserva Ecológica Nacional*. Direcção-Geral das Florestas, Estudos e Informação n.º 317, Lisboa 1998.
- TELLERIA, J. L. ; SÁEZ-ROYUELA, C. – *L' évolution démographique du sanglier (*Sus scrofa*) en Espagne*. Mammalia 1985, 49 (2):195-202.
- THIRGOOD, J. V. – *Man and the Mediterranean Forest: A History of resource Depletion*. Academic Press, London 1981.
- TIMBAL, J.; KREMER, A.; GOFF, N.; NEPVEU, G. – *Le chêne rouge d'amerique*. Institut National de la Recherche Agronomique, Paris 1994.

TOMLIN, D. – *Geographic information system and cartographic modelling*. New Jersey, US, Prendice Hall Inc., 1990.

VAN DER LOO, W.; FERRAND, N.; SORIGUER, R. C. – *Estimation of gene diversity at the b locus of the constant region of the immunoglobulin chain in natural populations of European rabbit (**Oryctolagus cuniculus**) in Portugal, Andalusia and the Azorean Islands*. Genetics 1991, 127:789-799.

WISCHMEIER, W. H.; SMITH, D. D. – *Predicting rainfall erosion losses*. USDA Agr. Res. Serv. Handbook 1978.

## **Anexos**



## **Anexo I – Glossário**



**Abate** — Corte, normalmente junto ao solo, das árvores marcadas.

**Agricultura** — Área ocupada por terras aráveis, culturas hortícolas e arvenses, pomares, vinhas, olivais, prados ou pastagens permanentes e oleaginosas e proteaginosas.

**Água livre** — água que pode ser bebida ou utilizada para regulação térmica por espécies animais (cinegéticas).

**Águas interiores** — Áreas ocupadas por estuários ou grandes cursos de água, lagoas, albufeiras, sapais e salinas.

**Álgebra de mapas** — Conjunto de operações de modelação geográfica em que os temas geográficos são tratados como variáveis algébricas no estabelecimento de uma qualquer função visando processos de avaliação ou simulação.

**Alienígena** — Espécie introduzida, não autóctone, originária de outra região.

**Altitude** — Distância vertical medida entre um dado ponto e o geóide (superfície equipotencial do campo gravítico da terra que melhor aproxima o nível médio das águas do mar); a altitude é avaliada nas parcelas de amostragem por transferência do centro da parcela para a carta militar.

**Alto fuste** — Regime no qual a perpetuação dos povoamentos se faz, directa ou indirectamente, por via seminal, isto é, através de sementeira ou de plantação (regeneração sexuada).

**Altura** — Altura total do tronco, medido desde o nível do solo até à flecha da árvore.

**Altura dominante** — Altura da árvore lida na curva hipsométrica cuja área basal corresponde à média das áreas basais das 100 árvores mais grossas por hectare (ou 20 %). No IFN (2001) foi adoptada a seguinte definição: média das alturas das três árvores com maior DAP da parcela (designadas por árvores dominantes).

**Anádromo** — Espécie migradora que vive no mar mas que se reproduz em águas doces (ex.: salmão, lampreia).

**Análise espacial** — Análise espacial designa o conjunto de operações de exploração de dados geográficos considerando a sua componente espacial, estabelecendo, identificando, verificando e quantificando relações entre os fenómenos na superfície e a sua localização ou distribuição.

**Anfibiótico** — Espécie eurihalina, que só completa o seu ciclo biológico realizando migrações.

**Aptidão cinegética** — Qualidade do *habitat* para as espécies cinegéticas.

**Área basal** — Parâmetro que caracteriza os povoamentos, sendo função do diâmetro à altura do peito, sendo definida como a área do círculo de raio igual a metade do referido diâmetro.

**Área seccional** — Medida da área transversal do tronco de uma árvore (m<sup>2</sup>).

**Áreas ardidas de povoamentos florestais** — Áreas de uso florestal, anteriormente ocupadas por árvores florestais com um grau de coberto no mínimo de 10 %, que ocupavam uma área no mínimo de 0,5 ha e largura não inferior a 20 metros, mas que devido à passagem de um incêndio estão ocupadas por vegetação queimada ou solo nu com presença significativa de materiais mortos ou carbonizados.

**Áreas da Rede Natura 2000** — Constituída pelas áreas classificadas como Zonas de Protecção Especial (ZPE) e pelos sítios que constam da Lista Nacional proposta à comissão Europeia para classificação como Zonas Especiais de Conservação (ZEC) (Decreto-Lei n.º 226797, de 27 de Agosto; Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril; Decreto-Lei n.º 384—B/99, de 23 de Setembro).

**Áreas elementares** — Áreas em que, considerando um determinado conjunto de informação caracterizadora, sejam perfeitamente idênticas no conjunto de atributos que as descrevem e qualificam.

**Áreas protegidas** — Áreas terrestres e águas interiores e marítimas classificadas em que a fauna, a flora, a paisagem, os ecossistemas ou outras ocorrências naturais apresentam, pela sua raridade, valor ecológico ou paisagístico, importância científica, cultural e social, uma relevância especial que exige medidas específicas de conservação e gestão, em ordem a promover a gestão racional dos recursos naturais, a valorização do património natural e construído, regulamentando as intervenções artificiais susceptíveis de as degradar (Decreto-Lei n.º 19/93 de 23 de Janeiro). Inclui: Parque Nacional, Parques Naturais, Reservas Naturais e Monumentos Naturais.

**Áreas sociais** — Áreas ocupadas por zonas urbanas e pequenos agregados populacionais, portos, aeroportos, equipamentos sociais e grandes vias de comunicação.

**Árvore florestal** — Espécie lenhosa perene que na maturidade atinge pelo menos cinco metros de altura e é constituída por um eixo principal, ou no caso do regime de talhadia por múltiplas varas. Exclui os pomares frutícolas agrícolas e as oliveiras.

**Árvores de futuro** — São aquelas que apresentam fustes cilíndricos e direitos, copas bem conformadas e regulares, sem feridas, bom estado sanitário geral, vigor que permita a sua permanência no povoamento até ao final da revolução e reacção potencialmente favorável ao desafogo.

**Árvores dominantes** — São as árvores de maiores dimensões, cujas copas se elevam acima do nível médio das árvores do povoamento e recebem iluminação directa, quer na parte superior quer lateralmente. No IFN (2001) foi adoptada a seguinte definição: correspondem às três árvores com maior DAP da parcela de inventário. É a partir destas árvores que são avaliadas a altura dominante o diâmetro dominante e a idade do povoamento.

**Associação** — Unidade fundamental, e básica, da Fitossociologia. Corresponde a um tipo de comunidade vegetal que possui particulares qualidades florísticas (espécies características e diferenciais), ecológicas, biogeográficas, dinâmicas e históricas. O seu conhecimento atinge-se mediante o estudo comparativo dos indivíduos da associação, os inventários (única realidade concreta da tipologia), nos quais se anota e quantifica a composição florística, assim como o carácter ecológico e geográfico da comunidade vegetal homogénea. A realização do inventário da associação é uma operação fundamental na investigação fitossociológica. As associações de composição florística, etapa, biótopo e *habitat* semelhantes podem-se reunir em tipos ou unidades de nível superiores (Alianças, Ordens e Classes).

**Atribuição de valor mais próximo** — Operação de análise espacial em que a partir de informação discreta (ex.: pontos) permite a geração de um tema GRID pela atribuição de um valor a cada local no espaço em função da maior proximidade aos valores disponíveis.

**Autóctone** — Espécie que se presume ser originária de uma dada região.

**Bacia hidrográfica** — Área na qual, pelas suas características topográficas e geológicas, ocorre a captação de águas para um rio principal e seus afluentes.

**Basófila** — Designam-se assim as plantas e comunidades vegetais que vivem, ou requerem, solos de reacção básica.

**Bioindicador** — Designam-se assim os taxones e sintaxones que podem ser utilizados para pôr em relevo as propriedades do meio ou unidade de lugar. Neste contexto pode falar-se ainda de bioindicadores geográficos, climáticos, edáficos, etc. Os bioindicadores fitocenóticos são os taxones (Fitossociologia clássica) ou os sintaxones (Sinfitossociologia) característicos ou diferenciais.

**Biótopo** — Superfície topográfica homogénea nas suas condições biofísicas à escala do fenómeno estudado, onde certas espécies ou comunidades desenvolvem uma ou mais das suas funções vitais; exemplos: biótopo de alimentação, biótopo de abrigo, biótopo de nidificação, etc.

**Capacidade de suporte ou capacidade de carga** — Número de animais da mesma espécie, por unidade de área, que um dado meio é capaz de suportar.

**Catádromo** — Espécie migradora que vive nas águas doces mas que se reproduz no mar (ex.: enguia).

**Classe de qualidade da «estação»** — Intervalo de variação do índice de qualidade da estação; é um parâmetro qualitativo.

**Climatófilas** — V. Piso de Vegetação.

**Clímax** — Etapa final de equilíbrio na sucessão geobotânica. Comunidade vegetal ou fitocenose que representa territorialmente a etapa de máximo biológico estável. Pode empregar-se também como expressão do ecossistema vegetal maduro e como a etapa final ou associação estável e madura de uma série.

**Compasso** — Espaçamento na linha e na entrelinha das plantas de um povoamento.

**Composição do povoamento** — Refere-se ao número de espécies de árvores que integram o povoamento e à sua proporção relativa. Distinguem-se dois tipos principais: os povoamentos puros

e mistos (I.F.N., 2001). Refere-se à variedade e natureza específica ou cultural dos indivíduos componentes dos povoamentos.

**Controlo da vegetação concorrente** — Remoção por meios mecânicos ou manuais da vegetação herbácea, arbustiva e arbórea de determinada área.

**Copa** — Conjunto de ramificações do tronco e respectiva folhagem.

**Corte raso** — Remoção de todas as árvores de uma dada área de uma só vez.

**DAP** — Diâmetro à altura do peito, ou seja, o diâmetro do tronco da árvore medido sobre a casca a 1,30 m do solo.

**Declive** — Inclinação do terreno segundo a linha de maior desnível (%).

**Densidade do povoamento** — Quantidade de árvores existentes num povoamento florestal por unidade de área (n.º árvores/ha).

**Desbaste** — São cortes de intervenção selectiva, com escolha entre os indivíduos do povoamento a deixar e os indivíduos a remover.

**Desbaste pelo alto** — O seu objectivo é preservar até ao fim da revolução as melhores árvores do andar dominante. Removem-se predominantemente as árvores dos andares superiores que se encontrem em competição directa com as mais promissoras, dando-lhes condições que lhes permitam boas condições de crescimento.

**Desbaste pelo alto misto** — Este tipo de desbaste pressupõe a escolha de árvores de futuro, seleccionadas em todas as classes de altura do povoamento. Removem-se todas as árvores que estão em competição com as árvores mais promissoras independentemente do andar onde aquelas se localizem. Todas as outras que possam beneficiar as árvores de futuro são deixadas no povoamento.

**Desbaste pelo baixo** — O seu objectivo é favorecer o desenvolvimento das melhores árvores dos andares superiores, as de maiores dimensões e de melhores copas. Apresenta melhores resultados em espécies intolerantes, em que os indivíduos dos andares inferiores não têm capacidade de competição e de resposta ao desafio.

**Desramações** — Técnica cultural que consiste em cortar andares de ramos vivos e libertar também o tronco dos ramos mortos, contribuindo essencialmente para a melhoria da qualidade do lenho e para uma melhor conformação das árvores.

**Diâmetro da copa** — Diâmetro médio da projecção horizontal da copa no terreno (variável quantificada para as espécies sobreiro e azinheira).

**Diâmetro dominante** — Média aritmética dos diâmetros das 100 árvores mais grossas por hectare. No IFN (2001) define-se como: média aritmética dos diâmetros das três árvores com maior DAP da parcela (designadas por árvores dominantes).

**Dinâmica populacional** — Resulta dos atributos de grupo que caracterizam uma população, como sejam a densidade, a natalidade, a distribuição de sexos e idades, etc.

**Dulçaquícola** — Que vive obrigatoriamente nas águas doces.

**Edafófilas** — V. Piso de vegetação.

**Edafo-higrófila** — V. Piso de vegetação.

**Edafoxerófila** — V. Piso de vegetação.

**Edição cartográfica** — Processos de tratamento final de informação geográfica visando a produção de documentos cartográficos. Estes processos procuram maximizar as potencialidades de rigor e legibilidade na comunicação de informação.

**Endemismo** — Espécie que é originária de uma dada região localizando-se apenas aí (distribuição muito restrita).

**Erosão** — Arrastamento progressivo de partículas do solo de tamanho variável, provocado pela acção da água ou do vento, que ultrapassam uma dada fronteira.

**Escala de captura** — Escala de detalhe da informação armazenada em formato digital. Refere-se ao detalhe dos elementos gráficos por analogia com o formato cartográfico clássico, em que se consideram critérios de legibilidade e rigor visando a impressão de documentos cartográficos.

**Esclerófilo** — Aplica-se aos vegetais com folhas duras, isto é coriáceas.

**Espécie de árvore dominada** — Espécie de árvore existente num povoamento florestal à qual corresponde a segunda maior percentagem de coberto.

**Espécie de árvore dominante** — Espécie de árvore existente num povoamento florestal à qual corresponde a maior percentagem de coberto.

**Espécies cinegéticas** — Aves e mamíferos terrestres que, nos termos da lei, podem ser caçados.

**Estação** — Termo aplicável ao conjunto dos factores inorgânicos do ecossistema. Sob o ponto de vista do técnico florestal, ao qual importa analisar sobretudo as influências sobre o crescimento lenhoso.

**Estrato arbustivo** — Conjunto dos arbustos e subarbustos presentes num dado povoamento, ou seja, de todas as plantas espontâneas que, não excedendo 5 m de altura, são geralmente ramosas desde a base e apresentam uma porção do caule lenhificada.

**Estrato de fotointerpretação** — Unidade de análise com características homogêneas de ocupação do solo. O estrato é definido por um binómio cujos elementos são códigos de uso/ocupação do solo. O primeiro elemento é designado por ocupação principal, o segundo por ocupação secundária. Se a ocupação principal é igual à secundária, trata-se de um estrato puro; se a ocupação principal é diferente da secundária, trata-se de um estrato misto, onde a ocupação principal define a dominância do estrato. No caso de o binómio ser composto por espécies de árvores florestais, a ocupação principal identifica a espécie dominante e a secundária a dominada.

**Estrato herbáceo** — Conjunto das plantas não lenhificadas, anuais ou plurianuais, presentes no povoamento.

**Estrato interpretado** — Identificação do estrato por fotointerpretação.

**Estrato verificado** — Avaliação da ocupação do solo nas parcelas de amostragem para as áreas de uso florestal.

**Estrutura do povoamento** — Características de ocupação do espaço acima do solo pelas árvores, isto é, às formas de arranjo interno dos povoamentos.

**Estrutura irregular** — Povoamento em que as árvores apresentam diferentes dimensões e idades.

**Estrutura regular** — As árvores de um povoamento devem pertencer, em determinado momento, a uma mesma classe de idade; a diferença de idades permitida entre as mais novas e as mais velhas não deve exceder 20 % da revolução.

**Estruturação** — Conjunto de processos de tratamento de informação integrando operações de edição, atribuição de codificações e estabelecimento de relações (ex.: topológicas) entre os elementos geográficos.

**Etapas de substituição** — Na nomenclatura Geobotânica sucessionista, aplica-se a qualquer comunidade, associação ou etapa que substitui (subserial) ou antecede (préserial) ao clímax. Como sinónimo emprega-se etapa serial.

**Etapas** — Em Geobotânica, designa cada uma das estruturas claramente delimitadas no processo da sucessão.

**Eurihalino** — Que tem possibilidade de viver em meios com salinidades muito distintas.

**Exótica** — Espécie introduzida, não-autoctone, originária de outra região.

**Exposição** — O sentido de drenagem no povoamento florestal registado como o azimute dessa direcção.

**Fitossociologia** — Parte da Geobotânica ou da Ecologia que estuda as comunidades vegetais e as suas relações com o meio. É a ciência dos syntaxones, na qual a associação é a unidade fundamental. Hoje a Fitossociologia clássica, sigmatista ou braunblanquetista, continua a ser a base científica da ciência da paisagem vegetal, apesar de só contemplar o primeiro nível de análise (associação). A Fitossociologia paisagística integrada ou Fitotopografia incluem a mais que a clássica, a dinâmica e a catena, ou seja, a Sinfitossociologia, que se dedica ao estudo dos complexos de comunidades que constituem as séries (sigmetum), e a Geossinfitossociologia, que trata de analisar e sistematizar para além disso os fenómenos catenais e geográficos das geosséries (geosigmetum).

**Flora** — Conjunto de plantas que se desenvolvem ou crescem num determinado território.

**Floresta** — Classe de uso do solo que identifica as áreas dedicadas à actividade florestal. A classe floresta inclui os seguintes tipos de ocupação do solo: povoamentos florestais, áreas ardidas de povoamentos florestais, áreas de corte raso e outras áreas arborizadas.

**Folhosas** — Grupo de espécies de árvores angiospérmicas dicotiledóneas que se caracterizam, de uma forma geral, por apresentarem folhas planas e largas e flor.

**Formato topológico** — Formato de organização de dados vectoriais integrando um modelo de associação relativa entre os elementos geográficos. Estes modelos são geralmente descritos e implementados sob a forma de um conjunto de tabelas que permitem o estabelecimento de relações entre os elementos, descrevendo o seu posicionamento relativo.

**Fotointerpretação** — Processo de análise da ocupação do solo sobre fotografia aérea ou por imagem em ecrã.

**Fotopontos** — Pontos de amostragem da ocupação/uso do solo que são definidos sobre a fotografia aérea e que se destinam à obtenção de estimativas de áreas. Na fotointerpretação a cada fotoponto é atribuído um estrato.

**Fuste** — Porção do tronco que vai do nível do solo à inserção das primeiras ramificações importantes.

**Generalização** — Vasto conjunto de operações tendentes a simplificar dados geográficos com o objectivo de permitir uma melhor exploração e análise. Integra desde operações de simplificação por redução de vértices até complexas operações de associação baseadas em modelos periciais de classificação e avaliação.

**Geoprocessamento** — Conjunto de operações de transformação estrutural dos elementos de um tema geográfico digital. Integra operações de corte segundo limites de um outro tema, união de temas, intersecção de temas, eliminação de fronteiras por partilha de elementos comuns, atribuição de informação por sobreposição espacial, etc.

**Grau de cobertura do povoamento (ou área de coberto das copas)** — Definido pelo somatório das projecções horizontais das copas das árvores que o compõem.

**Habitat** — Em ecologia animal *habitat* define-se em relação a uma dada espécie, sendo o conjunto de biótopos onde esta ocorre e que lhe asseguram o desenvolvimento das suas funções vitais.

**Heliófila** — Planta que requer sol.

**Holobiótico** — Espécie não-migradora, no sentido das anfibióticas, que completa o seu ciclo biológico no meio onde nasce, ainda que possa realizar migrações.

**Ictiofauna** — Fauna piscícola.

**Idade de um povoamento** — Média das idades das árvores designadas por dominantes.

**Improdutivos** — Áreas estéreis do ponto de vista da existência de comunidades vegetais, ou com capacidade de crescimento extremamente limitada, quer em resultado de limitações naturais quer em resultado de acções antropogénicas (ex.: afloramentos rochosos, praias).

**Incultos** — Áreas ocupadas por matos e pastagens espontâneas. Inclui: pousios agrícolas, pastagens espontâneas e os terrenos abandonados.

**Indígena** — Espécie autóctone com distribuição não restrita.

**Informação Derivada** — Informação resultante de operações de exploração, geoprocessoamento ou análise espacial efectuadas sobre informação de base.

**Junção** — Associação de tabelas através de um campo comum (chave).

**Lenho** — Biomassa do fuste.

**Lêntico** — Meio aquático sem corrente, de águas paradas (albufeiras, lagos).

**Limpeza do povoamento** — Remoção de indivíduos em povoamentos com elevada densidade e uniformidade.

**Longevidade** — Período máximo de vida de uma árvore.

**Lótico** — Meio aquático com corrente (cursos de água).

**Maior fronteira comum** — Método de generalização em que a área de um polígono passará a estar integrada no polígono adjacente com maior fronteira comum.

**Marcesscente** — Planta com folhas que murcham (secam) sem se desprenderem dos ramos.

**Micro-Áreas** — Áreas de dimensões extremamente reduzidas originadas por operações de análise espacial e conversão GRID-Vector, em que o tamanho de célula utilizado origina erros de vectorização automática, gerando micropolígonos que têm de ser posteriormente eliminados.

**Mobilização do solo** — Alteração das características do solo por meios mecânicos.

**Modelação geográfica** — Adaptação do termo Modelação Cartográfica, que designa o processo de descrição e construção de modelos integrando operações de geoprocessamento e análise espacial em sistemas de informação geográfica.

**NUT** — Nomenclatura das unidades territoriais para fins estatísticos que tem o objectivo de proporcionar uma discriminação única e uniforme das unidades territoriais para a produção das estatísticas regionais da União Europeia. Os três primeiros níveis são: Nível I: três unidades que correspondem a Portugal continental, Açores e Madeira; Nível II: sete unidades, cinco no continente, correspondentes às áreas de actuação das comissões de coordenação regional, a Região Autónoma dos Açores e a Região Autónoma da Madeira; Nível III: trinta unidades, 28 no continente e duas correspondentes às Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.

**Ocupação do solo** — Identifica a cobertura física ou biológica do solo.

**Oligotrófico** — Qualificativo ecológico das plantas que prosperam em meios pobres em nutrientes, sobretudo em nitrogénio.

**Ombroclima** — Parte do clima referente às chuvas ou precipitações. Quantidade de chuva que cai numa localidade, expressa em litros por metro quadrado ou milímetros de altura.

**Outras folhosas** — Agrupamento de várias espécies pertencentes ao grupo das folhosas que são as seguintes: acácias, alfarrobeiras, bétulas, choupos, faias, freixos, medronheiros, salgueiros, ulmeiros e outras folhosas.

**Outras resinosas** — Agrupamento de várias espécies pertencentes ao grupo das resinosas que são as seguintes: pinheiro silvestre, pinheiro de Alepo, pseudotsuga, ciprestes, cedros, outros pinheiros e outras resinosas.

**Outros carvalhos** — Agrupamento de várias espécies pertencentes ao género *Quercus* que são as seguintes: carvalho roble, carvalho cerquinho, carvalho negral.

**Percentagem de coberto arbóreo** — Razão entre a área da projecção horizontal das copas das árvores e a área de terreno respectiva.

**Perenifólio** — Árvores e arbustos verdes todo o ano, onde as folhas velhas não caem antes do desenvolvimento de outras novas.

**Termo de explorabilidade** — Período que decorre entre a plantação ou sementeira e o momento a partir do qual a exploração do povoamento não é economicamente viável.

**Piso bioclimático** — Cada um dos tipos ou grupos de meios que se sucedem numa clisérie altitudinal ou latitudinal. Delimitam-se em função dos factores termoclimáticos (termótipos) e ombroclimáticos (ombrótipos) variantes, a cada um dos quais correspondem determinadas comunidades vegetais. Tendo o fenómeno de zonação valor universal, cada região ou grupo de regiões biogeográficas afins possuem os seus próprios pisos bioclimáticos, nos quais existem comunidades vegetais de estrutura e composição florística particulares, denominadas cinturas ou pisos de vegetação.

**Piso de vegetação** — Cada um dos complexos de comunidades vegetais ou séries de vegetação que se escalonam numa clisérie altitudinal. Assim, na clisérie dos Alpes em cada Piso bioclimático: alpino, montano e colino reconhecem-se segundo as suas particularidades edáficas, climáticas ou históricas, distintos tipos de cinturas ou gradientes de vegetação, cada uma caracterizada por comunidades vegetais e flora próprias. Cabe então distinguir entre as séries climáticas ou climatófilas, que são aquelas que prosperam em solos que só recebem a água da chuva domínios climáticos e as edafófilas que se encontram em solo especialmente secos (edafoxerófila) ou aquáticos (edafo-higrófila). Como unidades de nível inferiores à série, podem empregar-se as subséries e as faciações de vegetação, como superiores as macrosséries e hiperséries (sigmion, sigmetalia, sigmetea). Como expressão catenal de séries que se encontram em contacto e se

substituem em função de um gradiente ecológico (humidade, topografia, etc.) dentro do mesmo distrito ou sector corológico emprega-se o termo de geossérie, sinónimo de geosigmetum.

**Plantação** — Instalação de floresta numa dada área através de sementeira ou transplantação.

**Poda** — Supressão de determinado ramo, cortando-o pela base, com o objectivo de corrigir a inserção dos ramos com vista à obtenção de melhores produções.

**Potencial biótico ou potencial reprodutor** — Corresponde ao valor máximo da taxa específica de crescimento populacional. A diferença entre o potencial biótico e a taxa de crescimento verificada pode ser tomada como uma medida da resistência ambiental.

**Povoamento de origem artificial** — Povoamento florestal resultante de sementeira artificial ou de plantação.

**Povoamento de origem natural** — Povoamento florestal proveniente de regeneração natural.

**Povoamento misto** — Povoamento florestal em que existem duas ou mais espécies de árvores presentes, mas em que nenhuma delas atinge uma percentagem de coberto igual a 75 %.

**Povoamento puro** — Constituído por uma ou mais espécies florestais, em que a espécie predominante se encontre numa percentagem superior a 90%.

**Povoamentos florestais** — Área ocupada com árvores florestais com um grau de coberto no mínimo de 10 %, que ocupam uma área no mínimo de 0,5 ha e largura não inferior a 20 m. As árvores devem atingir na maturidade uma altura mínima de 5 m. Inclui: 1) os povoamentos naturais jovens e plantações, que se espera virem a atingir uma densidade de pelo menos 10 % de coberto e uma altura superior a 5 m; 2) os pomares de sementes e viveiros florestais; 3) os quebras-ventos e as cortinas de abrigo desde que respeitem os critérios estabelecidos pela classe de uso florestal; 4) as áreas de floresta existentes em áreas protegidas.

**Preparação do terreno (ou «estação»)** — Conjunto de operações que nas condições habituais envolve destruição da vegetação existente e um trabalho geral de solo, no sentido de fornecer às sementes ou às plantas as melhores condições de sucesso de instalação.

**Produção** — Matéria-prima resultante da actividade primária.

**Proximidade Equitativa** — Método de generalização em que a criação de uma nova fronteira entre polígonos com um espaço intermédio irá estar posicionada a uma distância equitativa dos vértices dos seus limites primitivos.

**R<sup>2</sup>** — Coeficiente de determinação da regressão, avalia a proporção de variabilidade dos dados que é explicada pelo modelo ajustado.

**Reclassificação** — Processo de atribuição de novos valores a um tema em formato GRID ou a um conjunto de registos de um tema vectorial, visando a geração de um tema ou valores mais adequados aos processos de análise espacial a implementar.

**Regeneração** — Perpetuação de um povoamento, efectuada tanto por meios naturais como artificiais.

**Regeneração artificial** — Reinstalação de um povoamento florestal com recurso a sementeira ou plantação.

**Regeneração natural** — Estabelecimento de um povoamento florestal por meios naturais, ou seja, através de sementes provenientes de povoamentos próximos, depositadas pelo vento, aves ou outros animais. Pode também dar-se este nome às plântulas das espécies de árvores com origem natural que aparecem no subcoberto de um povoamento florestal.

**Regime cinegético especial** — Compreende as zonas de caça nacionais, as zonas de caça sociais, as zonas de caça associativas e as zonas de caça turísticas.

**Regime cultural** — Tipo de regeneração a que podem submeter-se as espécies florestais, para que se obtenha a reprodução de novos povoamentos, isto é, a continuidade da exploração.

**Regime de propriedade** — Forma jurídica de detenção da terra. Referente à pessoa ou entidade proprietária de uma área. Subdivide-se em regime público e privado. No regime privado a propriedade pode ser pertença de um indivíduo, de uma família, de uma cooperativa ou de uma empresa. No regime público as propriedades podem pertencer ao estado, autarquias, juntas de freguesia ou às associações de compartes.

**Repovoamento florestal** — Formação de novos povoamentos florestais, quer a partir dum solo nu, antes utilizado por culturas agrícolas, recentemente abandonadas, ou por abandono mais antigo, coberto de matos ou vegetação rasteira; quer de solos ocupados por vegetação de maior porte, mas de interesse económico reduzido, ou mesmo por povoamentos arbóreos de certo interesse, que se julgou vantajoso converter ou transformar; quer ainda a partir dos terrenos imediatamente antes submetidos a corte final.

**Resinagem** — Conjunto de operações realizadas com vista a extrair resina das árvores pela abertura de feridas no tronco.

**Resinosas** — Grupo de espécies de árvores florestais que pertencem ao grupo botânico das gimnospérmicas que é caracterizado por terem árvores que geralmente apresentam folhagem perene e em forma de agulhas ou escamas.

**Revolução** — Corresponde ao período de tempo que dista entre dois cortes finais num povoamento florestal.

**Sector Central** — Sector ictiogeográfico proposto por Almaça (1978), que compreende as bacias centrais da Península Ibérica (Douro, Vouga, Mondego, Tejo, Sado, Júcar).

**Sector Meridional** — Sector ictiogeográfico proposto por Almaça (1978), que compreende as bacias do Guadiana, Guadalquivir e da vertente sul de Espanha.

**Sementeira** — Fase inicial de instalação de um povoamento através de semente.

**Sementões** — Árvores que, pelas suas características de qualidade e vitalidade e pela sua conveniente distribuição no povoamento, deverão ser mantidas até atingirem o momento de corte final.

**Sistema de uso múltiplo** — Sistema florestal em que, em determinada área, se concilia mais de uma produção simultaneamente.

**Sistemas de Informação Geográfica** — Designação abrangente de uma perspectiva integradora e modeladora dos cenários geográficos através da funcionalização sistémica dos seus elementos constituintes. O termo surge também associado a programas de *software* e ao processo de desenvolvimento aplicacional.

**Subcoberto** — Vegetação que cresce debaixo do copado de árvores adultas. É geralmente constituído por arbustos, subarbustos, vegetação herbácea e líquenes e musgos.

**Tabela de Atributos** — Tabela contendo informação identificativa e classificativa de elementos gráficos em Sistemas de Informação Geográfica. Estes elementos traduzem a relação biunívoca existente entre a componente gráfica e alfanumérica.

**Tabela de apoio ou classificação** — Tabela contendo informação que permite, quando associada com outras tabelas, o enriquecimento destas com novos elementos de caracterização ou qualificação.

**Tabelas de Avaliação Pericial** — São tabelas de apoio e classificação contendo informação de avaliação pericial sobre elementos sistémicos, relações ou fenómenos a considerar na exploração do sistema.

**Talhadia** — Regime no qual a continuidade dos povoamentos é garantida pelo aproveitamento dos rebentos ou pôlas de origem caulinar ou radicular, resultantes de gomos adventícios ou dormentes (regeneração assexuada ou agâmica).

**Talhadia composta** — Regime misto no qual coexistem numa mesma mata os regimes de alto fuste e de talhadia.

**Talhadia simples (ou regular)** — Modalidade que consiste na obtenção de varas, através do corte junto ao solo da árvore-mãe, fazendo-se o aproveitamento dum certo número dessas varas que se manterá até ao fim da revolução.

**Tema** — Conjunto de dados de informação geográfica partilhando referências espaciais, tipológicas ou temporais, organizado num determinado formato digital (ex.: *shapefile*, GRID, etc.), num único documento ou documentos associados.

**Temas vectoriais** — Tema contendo dados organizados e armazenados em formato vectorial.

**Termo de explorabilidade** — Idade considerada pelo gestor do povoamento como a mais adequada para efectuar o corte final, a qual é estabelecida em função do conjunto de objectivos fixados para esse povoamento.

**Toiça ou touça** — Porção do caule e raiz duma árvore que fica no terreno após o respectivo abate. A toiça pode produzir rebentos a partir dos gomos dormentes ou adventícios.

**Tronco** — Eixo principal da árvore.

**Umbrófila** — Planta que necessita de sombra.

**Uso do solo** — Identifica o propósito económico ou social para o qual a terra é utilizada (ex.: floresta, agricultura, etc.).

**Uso racional** — produção continuada de plantas e animais (espécies cinegéticas), mediante um ciclo equilibrado de colheita e de renovação.

**Variáveis dendrométricas** — Características das árvores ou dos povoamentos florestais que são medidas nas parcelas de amostragem.

**Vegetação espontânea** — É aquela que já se encontra presente no terreno no momento em que se inicia uma arborização ou que se desenvolve em momento posterior em resultado da germinação de sementes ou da emissão de rebentos radiculares ou caulinares. Esta é constituída pelos seguintes tipos: vegetação herbácea e vegetação arbustiva.

**Vegetação herbácea** — Constituída por espécies herbáceas anuais ou plurianuais, em geral vigorosas e com poder de abafar as plantas objectivo, que ocorrem frequentemente nos terrenos que tiveram utilização agrícola ou pastoril.

**Vegetação lenhosa** — Constituída por espécies arbustivas e arbóreo – arbustivas com graus diferentes de lenhificação – e que ocorrem em terrenos abandonados ou que anteriormente tivessem tido utilização florestal.

**Vegetação potencial** — Comunidade vegetal estável que existiria numa dada área como consequência da sucessão progressiva, se o homem deixasse de influir no ecossistema. Na prática considera-se a vegetação potencial como sinónimo de clímax e igual à vegetação primitiva (não alterada pelo Homem). Não obstante deve distinguir-se entre vegetação potencial climatófila e as correspondentes às séries edafófilas (comunidades permanentes).

**Xerófila** — Planta que vive em meios secos.

## **Anexo II –Notas monográficas das principais espécies florestais**



## Índice

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 1. Sobreiro                                     | 1  |
| 2. Azinheira                                    | 5  |
| 3. Carvalho pardo das Beiras ou carvalho negral | 9  |
| 4. Carvalho português ou carvalho cerquinho     | 12 |
| 5. Pinheiro bravo                               | 16 |
| 6. Pinheiro manso                               | 20 |
| 7. Pinheiro de Alepo                            | 24 |
| 8. Castanheiro                                  | 27 |
| 9. Eucalipto                                    | 32 |
| 10. Cipreste comum                              | 36 |
| 11. Cipreste de Monterey                        | 39 |
| 12. Cipreste do Buçaco                          | 43 |
| 13. Alfarrobeira                                | 46 |
| 14. Espinheiro da Virgínia                      | 49 |
| 15. Medronheiro                                 | 52 |
| 16. Casuarina                                   | 55 |
| 17. Lodão bastardo                              | 58 |
| 18. Plátano                                     | 61 |
| 19. Choupo branco                               | 64 |
| 20. Choupo negro                                | 67 |
| 21. Freixo                                      | 71 |
| 22. Salgueiro branco                            | 74 |
| 23. Salgueiro frágil                            | 76 |
| 24. Ulmeiro                                     | 79 |
| 25. Ulmeiro inglês                              | 81 |
| 26. Amieiro                                     | 84 |
| Bibliografia                                    | 88 |



## 1. Sobreiro (*Quercus suber* L.)

### Distribuição geográfica

O sobreiro é natural de uma área muito restrita na parte ocidental do Mediterrâneo, mais concretamente a sul da Península Ibérica (Goes, 1991).

Esta espécie apresenta uma distribuição centrada na região mediterrânea ocidental, encontrando-se as maiores extensões contínuas no Sudoeste da Península Ibérica e nas Costas ocidentais magrebina (Marrocos, Argélia e Tunísia). Também se distribui pela Europa Atlântica (Noroeste Peninsular e Landes Francesas), Costa Mediterrânea (Espanha, França e Itália), ilhas do Mediterrâneo Ocidental (Baleares, Córsega, Sardenha e Sicília) e, pontualmente, no Mediterrâneo Oriental (ex-Jugoslávia, Albânia e Grécia) (Díaz-Fernández *et al.* in Correia, 1998; Alves, 1988).

Em Portugal encontra-se em todo o território, excepto nas regiões montanhosas mais frias do Norte e Centro, nas zonas excessivamente húmidas, salinas, junto ao litoral ou de acentuada aridez e continentalidade fronteiriças do Centro e Sul (Correia, 1998). Ocupa uma maior superfície e tem mais importância económica em todo o Alentejo, Algarve, Ribatejo, região sul da Beira-Baixa e na região quente de Trás-os-Montes (Franco, 1943).

### Clima

Quanto ao clima, trata-se de uma espécie do *Lauretum* (Loureiro, 1993), de regiões com Verões quentes e secos, com pouca chuva e com Invernos suaves, sem presença de neve (Alves, 1988).

Loureiro (1993) e Alves (1988) afirmam que a temperatura média anual está compreendida entre 15 e 19 °C. O intervalo de temperatura média mínima, segundo Martins (1989), é de 5 a 6 °C. Em relação aos valores de temperatura máximos e mínimos absolutos, Loureiro (1993), Goes (1991), Natividade (1990) e Alves (1988) concordam que a temperatura mínima absoluta é de -5 °C; em relação à temperatura máxima absoluta, Martins (1989) estabelece o valor de 31 °C.

Quanto à precipitação média anual, Loureiro (1993), Natividade (1990) e Alves (1988), afirmam que a pluviosidade está compreendida entre 600 e 800 mm anuais, e que abaixo dos 400 mm entra em regressão.

Nas zonas mais quentes e xerófilas, esta espécie requer exposições voltadas a norte (Figueras, 1979).

### **Outros meteoros**

O sobreiro é muito sensível às geadas (Costa *in* Correia, 1998), principalmente às geadas primaveris (Perrin *in* Oliveira, 1998).

Apresenta uma boa resistência fisiológica e mecânica ao vento (Perrin *in* Oliveira, 1998) e uma resistência média à salsugem (Reimer et al, s. d. a).

### **Altitude**

Em relação à altitude, Natividade (1990) e Alves (1988) afirmam que esta espécie tem o óptimo abaixo dos 200 m, podendo chegar aos 600-700 m nas Beiras e Trás-os-Montes, e 800-900 m na Serra da Estrela.

Goes (1991) refere que a maior parte dos sobreirais estão a menos de 200 m, mas que podem sobreviver a 950 m.

### **Solo**

O sobreiro encontra-se principalmente nos depósitos terciários das bacias do Tejo e do Sado (mioceno e plioceno), nos granitos, nos xistos do precâmbrio, do arcaico e do carbónico inferior; porém, tal localização não traduz marcada preferência do sobreiro pelos solos derivados destas formações geológicas (Natividade, 1990).

Vegeta bem em todos os tipos de solos, preferindo os graníticos, porfíricos, feldspáticos e xistosos (Loureiro, 1993; Franco, 1943). Consegue tirar partido dos solos arenosos e descalcificados, com fraca coesão, muito ingratos, por vezes verdadeiros solos esqueléticos. Assim, predominam os solos sem estrutura definida e com horizonte superficial pobre de substâncias solúveis e de materiais finos, em virtude da sua elevada permeabilidade, quando derivam dos granitos ou das areias e arenitos do terciário; solos pedregosos ou cascalhentos, formados a partir de xistos ou dos conglomerados do Mioceno; solos pobres de matéria orgânica e de colóides minerais, de que provém a sua diminuta capacidade de retenção para a água e solos ácidos com os horizontes A de pequena espessura (Natividade, 1990; Alves, 1988).

O sobreiro vegeta mal em solos excessivamente argilosos (Correia, 1998; Martins, 1989), mal drenados ou bastante húmidos (Correia, 1998; Goes, 1991; Martins, 1989), compactos e calcários (Loureiro, 1993; Franco, 1943).

Apresenta grande tolerância quanto à composição química do solo, excluindo-se apenas os solos em que o calcário activo se encontra presente (Chiscano, 1992; Goes, 1991; Martins, 1989; Alves, 1988).

## Ecologia

O sobreiro pode ser encontrado nas seguintes zonas ecológicas: subatlântica x submediterrânea (SA x SM), subtermo-atlântica (SÃ), submediterrânea x subtermo-atlântica (SM x SÃ), atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ãM), eumediterrânea (M), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM), ibero x submediterrânea (I x SM), submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) e mediterrânea x ibero-mediterrânea (M x IM) (Gomes, 1969).

É uma espécie de meia-luz (Costa *in* Correia, 1998; Meson e Montoya *in* Oliveira, 1998; Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998; Perrin *in* Oliveira, 1998; Silva-Pando e Rodriguez *in* Oliveira, 1998; Loureiro, 1993; Figueras, 1979), beneficiando do ensombramento nos primeiros anos de vida (Costa *in* Correia, 1998), termófila e xerófila (Costa *in* Correia, 1998; Loureiro, 1993), é de crescimento lento (Figueras, 1979), com rebentação de toixa (Natividade, 1990).

Floração de Abril a Maio (Forey, 1996), podendo prolongar-se até Junho (Goes, 1991). A época de frutificação é dividida em três: 1ª de Setembro a Outubro, 2ª de Outubro a Novembro e a 3ª de Dezembro a Fevereiro (Gonzalez, 1991), ocorrendo aos 20-25 anos (Figueras, 1979).

A espécie apresenta uma longevidade de 300 a 500 anos (Figueras, 1979).

## Produções

A cortiça é, sem dúvida, a produção principal do sobreiro, sendo utilizada no fabrico de rolhas e parquetes.

A lande desta espécie, aproveitada para alimento do gado, constitui um valioso complemento da exploração suberícola, apesar de ser menos apreciada pelo gado do que a lande da azinheira.

A lenha é utilizada como combustível e para o fabrico de carvão vegetal (Natividade, 1990).

A madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem delicada, o que se deve à elevada dureza; secagem lenta, apresentando riscos de deformações e empenos, fendimentos, defeito e colapso; difícil laboração, sobretudo no aplainamento; fácil colagem; difícil recepção de órgãos metálicos, mas com forte fixação;

acabamento superficial com operações preparatórias delicadas, mas com bom acabamento por lixagem; satisfatória recepção de produtos de revestimento.

A madeira do sobreiro foi utilizada durante muitas décadas na construção naval, mas actualmente está limitada a utilizações em mobiliário, parquetes, construções rurais e equipamentos agrários rudimentares (Carvalho, 1997).

O entrecasco é, por vezes, utilizado na curtimenta de coiros e de peles, aproveitando-se apenas o entrecasco dos ramos com cortiça virgem do arvoredado que se abate nos desbastes. A época em que se realiza a poda, durante a dormência do Inverno, dificulta a extração do entrecasco (Natividade, 1990).

A ramagem dos despojos da poda é utilizada como alimento para o gado bovino, ovino e caprino, não sendo especialmente apreciada, devido à natureza coriácea das folhas e sua adstringência (Natividade, 1990).

### Quadro-resumo

|                                   |                              |                                                                                                 |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona ecológica                    |                              | SA x SM, SÃ, SM x SÃ, AM x SM, SM x ÃM, M, SM, M x SM, I x SM, SM x IM, M x IM                  |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  | 15-19                                                                                           |
|                                   | Média mínima                 | 5-6                                                                                             |
|                                   | Média máxima                 |                                                                                                 |
|                                   | Mínima absoluta              | -5                                                                                              |
|                                   | Máxima absoluta              | 31                                                                                              |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | 600-950                                                                                         |
| Exposição                         |                              | voltada a Norte                                                                                 |
| Outros meteoros                   | Geada                        | muito sensível                                                                                  |
|                                   | Geada primaveril             | muito sensível                                                                                  |
|                                   | Geada tardia                 | muito sensível                                                                                  |
|                                   | Vento                        | resistência boa                                                                                 |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência média                                                                               |
| Altitude (m)                      |                              | 0-950                                                                                           |
| Limitações do solo                |                              | excessivamente argilosos, mal drenados ou bastante húmidos, compactos e calcários               |
| Resistência à secura              |                              |                                                                                                 |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de meia-luz, termófila e xerófila                                                       |
|                                   | Crescimento                  | lento                                                                                           |
|                                   | Floração                     | Abril-Junho                                                                                     |
|                                   | Frutificação                 | Setembro-Fevereiro                                                                              |
|                                   | Idade de frutificação (anos) | 20-25                                                                                           |
|                                   | Longevidade (anos)           | 300-500                                                                                         |
| Produções                         |                              | casca (cortiça), fruto, lenha, madeira, entrecasco, forragem                                    |
| Principais utilizações da madeira |                              | mobiliário, parquetes, construções rurais, equipamentos agrários rudimentares, construção naval |

## 2. Azinheira (*Quercus rotundifolia* Lam.)

### Distribuição geográfica

A azinheira é uma espécie natural da região mediterrânea (Forey, 1996; Loureiro, 1993; Valdés *et al.*, 1987). A área de distribuição inicial estava circunscrita à região mediterrânea do Paleártico (Portugal, Espanha e Baleares), regiões meridionais de França, Córsega, Sardenha, Itália, Sicília, Sul da Jugoslávia, Albânia, Grécia, Turquia, Síria, Líbia, Tunísia, Argélia e Marrocos;

posteriormente foi introduzida nas Ilhas Britânicas, na Suíça e na Crimeia (URSS) (Loureiro, 1993; Silva, 1992; Alves, 1988).

Em Portugal encontra-se de Trás-os-Montes ao Algarve, embora com maior frequência a Sul do Tejo (Loureiro, 1993; Franco, 1943).

Ocorre nas regiões ecológicas de influência ibero-mediterrânea, verificando-se a sua dominância na primeira, e a sua presença como associada, nas restantes, acompanhando o sobreiro, o pinheiro manso, o zambujeiro, o carvalho-negral e o castanheiro (Alves, 1988), concentrando-se nas zonas ecológicas IM e SMxIM em solos derivados de xisto (Goes, 1991).

### **Clima**

Quanto ao clima, trata-se de uma espécie do *Lauretum* (Loureiro, 1993), vegetando em climas temperado-quente a frio-temperado, com melhor produção de bolota em climas temperados (Figueras, 1979).

Esta espécie resiste bem às temperaturas elevadas e ao frio (Correia, 1998; Loureiro, 1993), contudo, suporta melhor o frio que a seca (Martins, 1992).

Os valores de temperatura máxima e mínima absoluta são, respectivamente, 39 e -14 °C (Figueras, 1979). A temperatura média mínima está compreendida entre -18 e -12 °C (Cáceres, 1999).

Quanto à precipitação média anual, Figueras (1987) refere que deverá estar compreendida entre 250 e 1500 mm anuais, necessitando duma precipitação superior a 500 mm para haver uma boa produção de bolota.

Apresenta uma grande resistência à secura estival (Correia, 1998) e é indiferente à exposição (Figueras, 1979).

### **Outros meteoros**

A azinheira é sensível às geadas, tolerando menos de 20 dias de geada por ano, e apresenta uma boa resistência fisiológica e mecânica ao vento (Perrin *in* Oliveira, 1998; Pinto *in* Correia, 1998), inclusivamente à salsugem (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998).

### **Altitude**

Esta espécie vegeta desde o nível do mar até aos 2800 m de altitude nas montanhas do Atlas (Figueras, 1979).

## Solo

A azinheira é uma espécie muito frugal, desenvolvendo-se bem em todos os tipos de solos, mesmo os pobres e esqueléticos (Almeida *in* Correia, 1998; Martins, 1989; Alves, 1988), suportando os solos húmidos e pesados de textura argilosa (Almeida *in* Correia, 1998). Apesar de suportar vários tipos de solos, produz melhor nas boas terras (Martins, 1989), como é o caso dos solos dos grupos dos vermelhos mediterrâneos (Alves, 1988), não tolerando solos compactos e enxarcados (Bernetti, 1998).

Em relação às propriedades químicas, a azinheira é pouco exigente em nutrientes (Correia, 1998), vegetando bem em solos calcários (Correia, 1998; Silva, 1992; Alves, 1988).

## Ecologia

Esta espécie pode ser encontrada nas zonas ecológicas eumediterrânea (M), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM), ibero-mediterrânea (IM), ibero x submediterrânea (I x SM), submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) e mediterrânea x ibero-mediterrânea (M x IM) (Gomes, 1969).

A azinheira é considerada uma espécie de luz (CEMAGREF, 1987; Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998; Meson e Montoya *in* Oliveira, 1998; Silva-Pando e Rodriguez *in* Oliveira, 1998; Loureiro, 1993; Figueras, 1979), termófila e xerófila (Correia, 1998; Loureiro, 1993), de crescimento inicial (até aos 10 anos) muito lento, atingindo o seu acréscimo corrente máximo entre os 30 e 50 anos (Pinto *in* Correia, 1998). Apesar de o crescimento em altura ser lento, o crescimento do sistema radicular é rápido (Figueras, 1979).

Floração de Abril a Maio, com maturação das bolotas em Setembro-Outubro até Janeiro (Goes, 1991). A frutificação é abundante e regular desde os 8-10 anos, mantendo-se até idade avançada (Loureiro, 1993; Franco, 1943).

Esta espécie apresenta uma longevidade de 500 a 700 anos (Figueras, 1979), sendo muito sensível ao fogo, o que se deve à sua casca fina e folhas muito inflamáveis durante todo o ano (Almeida *in* Correia, 1998), e rebenta por toixa (Correia, 1998).

## Produções

A produção principal da azinheira é a bolota, servindo de alimento ao gado, seguida da lenha e da madeira.

A madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem muito difícil, o que se deve à dureza excessiva, necroses e podridões; secagem morosa e difícil, apresentando normais deformações e fendimentos; difícil laboração, sobretudo no aplainamento; fácil colagem, excepto nas zonas polidas por ferramentas de corte; difícil recepção de órgãos metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas, difíceis, mas com bom polimento; boa recepção de ceras e vernizes.

A madeira da azinheira é utilizada em mobiliário, revestimento de pisos (parquetes), carroçaria rural e cabos de ferramentas e de cutelarias (Carvalho, 1997).

### Quadro-resumo

|                                          |                                     |                                                                               |
|------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zona ecológica</b>                    |                                     | M, SM, M x SM, IM, I x SM, SM x IM, M x IM                                    |
| <b>Temperatura (°C)</b>                  | <b>Média anual</b>                  |                                                                               |
|                                          | <b>Média mínima</b>                 | -18 - -12                                                                     |
|                                          | <b>Média máxima</b>                 |                                                                               |
|                                          | <b>Mínima absoluta</b>              | -14                                                                           |
|                                          | <b>Máxima absoluta</b>              | 39                                                                            |
| <b>Precipitação média anual (mm)</b>     |                                     | 250-1500                                                                      |
| <b>Exposição</b>                         |                                     | indiferente                                                                   |
| <b>Outros meteoros</b>                   | <b>Geadas</b>                       | sensível                                                                      |
|                                          | <b>Geadas primaveril</b>            |                                                                               |
|                                          | <b>Geadas tardias</b>               |                                                                               |
|                                          | <b>Vento</b>                        | resistência boa                                                               |
|                                          | <b>Vento carregado de salsugem</b>  | resistência boa                                                               |
| <b>Altitude (m)</b>                      |                                     | 0-2800                                                                        |
| <b>Limitações do solo</b>                |                                     | compactos e asfixiantes                                                       |
| <b>Resistência à secura</b>              |                                     | boa                                                                           |
| <b>Ecologia</b>                          | <b>Temperamento</b>                 | espécie de luz, termófila e xerófila                                          |
|                                          | <b>Crescimento</b>                  | lento                                                                         |
|                                          | <b>Floração</b>                     | Abril-Maio                                                                    |
|                                          | <b>Frutificação</b>                 | Setembro-Janeiro                                                              |
|                                          | <b>Idade de frutificação (anos)</b> | 8-10                                                                          |
|                                          | <b>Longevidade (anos)</b>           | 500-700                                                                       |
| <b>Produções</b>                         |                                     | fruto, lenha, madeira                                                         |
| <b>Principais utilizações da madeira</b> |                                     | mobiliário, parquetes, carroçaria rural, cabos de ferramentas e de cutelarias |

### 3. Carvalho pardo das Beiras ou carvalho negral (*Quercus pyrenaica* Willd.)

#### Distribuição geográfica

Esta espécie está distribuída pelo Sudoeste da Europa (Franco, 1943), Oeste da região mediterrânea e Noroeste de África (Valdés *et al.*, 1987), sendo espontânea na Península Ibérica, na França ocidental e em Marrocos, tendo uma área de distribuição com maior desenvolvimento no sentido norte-sul que no leste-oeste (Alves, 1988).

Em Portugal é muito abundante em Trás-os-Montes e na Beira montanhosa (Alves, 1988; Franco, 1943).

#### Clima

Vegeta em climas temperados a temperados-frios, suportando mínimas de -16° e máximas de 40° (Figueras, 1979). A temperatura média anual situa-se entre 7,3 e 16 °C (Carvalho *et al.*, 1994). Suporta bem os frios inverniais (Alves, 1988).

Esta espécie encontra-se em zonas onde a precipitação média anual está compreendida entre 600 e 1250 mm, entre o Douro e o Tejo, superando os 2000 mm nas serras da Estrela e do Caramulo (Carvalho *et al.*, 1994).

Em relação à humidade, pode ir desde um ambiente seco até ao húmido (Figueras, 1979).

Apresenta uma resistência moderada à secura (Álvarez *et al.*, 2000a).

#### Outros meteoros

Esta espécie é resistente às geadas (Gonzalez, 1991), mas muito sensível às geadas primaveris (Perrin *in* Oliveira, 1998).

Apresenta uma boa resistência fisiológica e mecânica ao vento (Perrin *in* Oliveira, 1998).

Suporta bem a neve (Alves, 1988).

#### Altitude

Prefere altitudes superiores a 800 m (Valdés *et al.*, 1987), surgindo no intervalo de altitudes dos 400 aos 1500 m (Alves, 1988). Em França surge a 200 m, subindo até aos 1500 m na Cordilheira Central. Alcança os 2000 m na Serra Nevada (Figueras, 1979).

### **Solo**

Prefere solos siliciosos puros ou misturados com argila (Alves, 1988; Figueras, 1979; Franco, 1943), secos ou húmidos, adaptando-se melhor que qualquer outra espécie indígena aos solos mais pedregosos, podendo encontrar-se na planície, nas colinas ou na montanha (Franco, 1943). Não se adapta bem a solos compactos e encharcados (Álvarez *et al.*, 2000a) e não tolera solos calcários (Alves, 1988).

### **Ecologia**

Este carvalho pode ser encontrado nas zonas ecológicas subatlântica (SA), subatlântica x submediterrânea (SA x SM) e ibero x submediterrânea (I x SM) (Gomes, 1969).

Espécie de luz (Perrin *in* Oliveira, 1998), de crescimento lento (Álvarez *et al.*, 2000a).

Floresce de Fevereiro a Maio (Valdés *et al.*, 1987), e as bolotas amadurecem de Setembro a Novembro do mesmo ano (Figueras, 1979).

Tem uma longevidade média entre os 300 e 400 anos (Figueras, 1979).

Esta espécie apresenta rebentação por toixa (Franco, 1943).

### **Produções**

Desta espécie pode-se retirar a madeira, a lenha e a bolota para alimentação do gado.

A madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem difícil, o que se deve à dureza e má conformação dos toros; secagem lenta e delicada; difícil laboração, sobretudo por revessos que a deficiente conformação provoca, donde exorbitado lascado, arrepelado e felpado; satisfatória aptidão à colagem; cravação difícil, mas muito forte fixação de órgãos metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias muito delicadas; boa recepção de vernizes e ceras. A madeira desta espécie é utilizada essencialmente nas carpintarias, podendo também ser usada em pisos (parquetes), lambris, travessas, utensílios e construções rurais, esteios e tutores e tanoaria (Carvalho, 1997).

### Quadro-resumo

|                                   |                               |                                                                                                          |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona ecológica                    |                               | SA, SA x SM, I x SM                                                                                      |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                   | 7,3-16                                                                                                   |
|                                   | Média mínima                  |                                                                                                          |
|                                   | Média máxima                  |                                                                                                          |
|                                   | Mínima absoluta               | -16                                                                                                      |
|                                   | Máxima absoluta               | 40                                                                                                       |
| Precipitação média anual (mm)     |                               | 600-2000                                                                                                 |
| Exposição                         |                               |                                                                                                          |
| Outros meteoros                   | Geadas                        | pouco sensível                                                                                           |
|                                   | Geadas primaveril             | muito sensível                                                                                           |
|                                   | Geadas tardias                |                                                                                                          |
|                                   | Vento                         | resistência boa                                                                                          |
|                                   | Vento carregado de salinidade |                                                                                                          |
| Altitude (m)                      |                               | 400-1500                                                                                                 |
| Limitações do solo                |                               | calcário, encharcamento e compactação                                                                    |
| Resistência à secura              |                               | média                                                                                                    |
| Ecologia                          | Temperamento                  | espécie de luz                                                                                           |
|                                   | Crescimento                   | lento                                                                                                    |
|                                   | Floração                      | Fevereiro-Maio                                                                                           |
|                                   | Frutificação                  | Setembro-Novembro                                                                                        |
|                                   | Idade de frutificação (anos)  |                                                                                                          |
|                                   | Longevidade (anos)            | 300-400                                                                                                  |
| Produções                         |                               | lenha, madeira, fruto                                                                                    |
| Principais utilizações da madeira |                               | carpintaria, parquetes, lambris, travessas, utensílios e construções rurais, esteios e tutores, tanoaria |

#### 4. Carvalho português ou carvalho cerquinho (*Quercus faginea* Lam.)

##### Distribuição geográfica

Vegeta espontaneamente no Sul de França, Egito, Turquia, Palestina (Figueras, 1979), Espanha (Figueras, 1979; Franco, 1943; Oliveira *et al.*, 2001), Portugal (Franco, 1943; Oliveira *et al.*, 2001), Marrocos, Argélia e Tunísia, embora a sua área de distribuição actual seja bastante localizada, por fragmentação de povoamentos naturais que foram, no passado, mais extensos (Oliveira *et al.*, 2001).

Em Portugal é espontânea e frequente desde Coimbra até ao Sul do país (Franco, 1943). Vasconcellos & Franco *in* Atlas do Ambiente (1989) consideram *Quercus faginea* como uma espécie vulgar em Portugal, sobretudo no Centro Litoral. «Nas estações sob uma certa influência atlântica, ela substitui o roble e encontra-se, nos lugares de clima mais continental ou de verões mais secos, acantonada nas margens dos cursos d'água. Encontra-se frequentemente nas localidades onde se sobrepõem as áreas de *Quercus pyrenaica* e de *Quercus rotundifolia*..

### **Clima**

Vegeta em climas suaves ou quentes (Franco, 1943), com uma temperatura média anual entre 15 °C e 26 °C no Verão e -4 °C e 8 °C no Inverno, suportando temperaturas mínima de -25 °C e máximas de 45 °C (Ayanz *in* Oliveira *et al.*, 2001).

Em relação à humidade, é uma espécie com uma grande capacidade de adaptação, pois ocorre desde os climas secos aos sub-húmidos, (Figueras, 1979), com precipitações médias anuais que vão desde cerca de 350 mm até 2000 mm (Ayanz *in* Oliveira *et al.*, 2001).

Prefere as encostas frescas, os fundos de vales e as margens de rios e ribeiros, mas pode ocorrer em situações mais secas e desprotegidas (Oliveira *et al.*, 2001).

### **Outros meteoros**

Adapta-se a zonas com fortes geadas (Cáceres, 1999), e tem boa resistência fisiológica e mecânica ao vento (Perrin *in* Oliveira, 1998).

### **Altitude**

Segundo a Carta de distribuição de carvalhos e castanheiro do Atlas do Ambiente (1989), esta espécie encontra-se em altitudes variáveis até aos 600 m.

### **Solo**

Dum modo geral, é considerada árvore pouco exigente em relação às propriedades dos solos em que ocorre. Gonzalez (1991) diz que está representada em todos os tipos de solos, desde os de origem siliciosa (ácidos) aos de origem calcária (geralmente neutros ou básicos) (Oliveira *et al.*, 2001). Vegeta preferencialmente em solos calcários a argilosos-calcários (Figueras, 1979), de natureza siliciosa, coexistindo geralmente com *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia* e *Quercus canariensis*,

pelo menos em parte da sua área de distribuição natural, tolerando bem o calcário (Ceballos e Ruiz de la Torre *in* Oliveira *et al.*, 2001).

### **Ecologia**

Encontra-se nas zonas ecológicas atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea (SM) e mediterrânea x submediterrânea (M x SM) (Gomes, 1969).

É uma espécie de meia-luz (Figueras, 1979; Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998; Meson e Montoya *in* Oliveira, 1998; Silva-Pando e Rodriguez *in* Oliveira, 1998) e de crescimento lento (Oliveira *et al.*, 2001). Segundo Albuquerque (1954) e Ceballos e Ruiz de la Torre *in* Oliveira *et al.* (2001), esta é uma espécie mediterrâneo-ocidental, frugal e xerófila, adaptada a uma grande amplitude térmica e capaz de tolerar a interioridade.

Floração de Fevereiro a Maio (Valdés *et al.*, 1987), com maturação em Setembro (Figueras, 1979) e frutificação aos 15 anos (Oliveira *et al.*, 2001).

*Quercus faginea* é uma árvore de grande longevidade que pode alcançar os 400 anos (Ayaz, 1986). Figueras (1979) afirma que em povoamentos conduzidos em alto fuste não ultrapassa geralmente os 130-140 anos. Esta espécie apresenta rebentação por toixa (Oliveira *et al.*, 2001).

### **Produções**

As produções desta espécie são a madeira, a bolota (alimento do gado), forragem e lenha.

Esta madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem difícil, o que se deve à dureza e tortuosa morfologia dos fustes; secagem difícil e muito delicada, apresentando riscos de deformações e fendimentos; laboração delicada; colagem satisfatória; difícil recepção de órgãos metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas, mas com bom acabamento por lixagem; boa recepção de vernizes.

A madeira desta espécie é utilizada preferencialmente em construção, mais concretamente em estruturas, carpintarias, lambris e pavimentos (parquetaria), marcenaria e travessas (Carvalho, 1997).

## Quadro-resumo

| Zona ecológica                    |                              | AM x SM, SM, M x SM                                                |
|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  |                                                                    |
|                                   | Média mínima                 | -4-8                                                               |
|                                   | Média máxima                 | 15-26                                                              |
|                                   | Mínima absoluta              | -25                                                                |
|                                   | Máxima absoluta              | 45                                                                 |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | 350-2000                                                           |
| Exposição                         |                              |                                                                    |
| Outros meteoros                   | Geadas                       | pouco sensível                                                     |
|                                   | Geadas primaveril            |                                                                    |
|                                   | Geadas tardias               |                                                                    |
|                                   | Vento                        | resistência boa                                                    |
|                                   | Vento carregado de salsugem  |                                                                    |
| Altitude (m)                      |                              | 5-600                                                              |
| Limitações do solo                |                              |                                                                    |
| Resistência à secura              |                              |                                                                    |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de meia-luz, xerófila                                      |
|                                   | Crescimento                  | lento                                                              |
|                                   | Floração                     | Fevereiro-Maio                                                     |
|                                   | Frutificação                 | Setembro                                                           |
|                                   | Idade de frutificação (anos) | 15                                                                 |
|                                   | Longevidade (anos)           | 400                                                                |
| Produções                         |                              | lenha, madeira, fruto, forragem                                    |
| Principais utilizações da madeira |                              | construção, carpintaria, lambris, parquetes, marcenaria, travessas |

5. Pinheiro bravo (*Pinus pinaster* Ait.)

## Distribuição geográfica

O pinheiro bravo é uma espécie natural da região do Mediterrâneo Ocidental e faixa litoral do Sudoeste da Europa (Goes, 1991; Alves, 1988; Valdés *et al.*, 1987). Actualmente, distribui-se pela Península Ibérica, Espanha e Portugal, Sul de França, costa ocidental da Itália, ilhas da Córsega e Sardenha, Norte de África, Marrocos, Argélia, Tunísia (Critchfield e Little *in* Loureiro, 1993), costa dalmata da Jugoslávia e Grécia (Mirov *in* Loureiro, 1993).

Em Portugal, aparece desde o Minho e Trás-os-Montes até à península de Setúbal (Forey, 1996; Franco, 1943).

### **Clima**

Quanto ao clima, esta espécie estende-se pela zona do *Lauretum* e parte inferior da zona do *Castanetum* (Loureiro, 1993), sendo pouco exigente quanto ao ambiente climático (Martins *in* Oliveira, 1998), encontrando-se em climas que vão desde o temperado ao temperado-frio (Figueras, 1979).

Quanto à temperatura, a média anual para esta espécie está compreendida entre 14-15 °C, a temperatura média mínima entre 1-2 °C (Bernetti, 1998). As temperaturas mínimas e máximas absolutas são, respectivamente, -15 e 40 °C (Loureiro, 1993; Figueras, 1979), não suportando frios prolongados com uma temperatura inferior a -15 °C, sucumbindo a -25 °C (Fischesser, 1981, pp.118), no entanto, suporta sem dificuldade temperaturas superiores a 40 °C (Martins *in* Oliveira, 1998), sendo resistente à seca (Gonzalez, 1991).

Quanto à precipitação média anual, o pinheiro bravo vegeta em regiões com pluviosidade de 800 mm, com pelo menos 100 mm estivais, podendo em certos casos particulares os valores anuais descer aos 500-600 mm, desde que acompanhados de humidade atmosférica elevada e boas condições edáficas (Alves, 1988), sendo ainda possível encontrá-lo em climas com mais de 2000 mm (Martins *in* Oliveira, 1998).

Não é muito exigente quanto à exposição, vegetando nos climas mais temperados e secos em exposições voltadas a Norte, enquanto que nos frios e húmidos prefere as exposições soalheiras (Figueras, 1979).

### **Outros meteoros**

O pinheiro bravo é uma espécie tolerante à geada (Gonzalez, 1991), sendo muito sensível à geada primaveril (Perrin *in* Oliveira, 1998).

Esta espécie resiste ao vento carregado de salsugem (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998) apresentando uma boa resistência fisiológica e mecânica ao vento (Perrin *in* Oliveira, 1998) e uma grande sensibilidade à neve (Soalleiro *et al.*, 1997).

### **Altitude**

Alves (1988) afirma que nas regiões oceânicas poderá chegar aos 900-1000 m de altitude e nas regiões de transição para a continentalidade chega aos 700 m. Em Portugal acima dos 800 m começa a ter dificuldades com a neve (Loureiro, 1993).

### **Solo**

O pinheiro bravo é uma espécie pouco exigente quanto ao tipo de solo, dando-se bem nos solos mais fracos (Martins *in* Correia, 1998; Franco, 1943) e pobres, desde que conservem uma frescura permanente (Fischesser, 1981). Prefere solos siliciosos, leves e arenosos (Fischesser, 1981; Figueras, 1979), dando-se bem nas areias litorais (Martins *in* Oliveira, 1998). Não tolera solos hidromórficos ou com má drenagem (Martins *in* Oliveira, 1998; Alves, 1988), compactos e húmidos (Franco, 1943).

A raiz profundante permite-lhe instalar-se em vertentes de solos pedregosos, por vezes esqueléticos, como os do complexo xisto-grauváquico (Martins *in* Oliveira, 1998).

É uma espécie que não suporta solos com calcário (pH elevado) (Martins *in* Oliveira, 1998; Alves, 1988; Fischesser, 1981; Franco, 1943), variando o seu pH óptimo entre 5,8 e 6,8 (Figueras, 1979).

### **Ecologia**

Esta espécie pode aparecer nas seguintes zonas ecológicas: dunas marítimas, eolomediterrânea (eM), subatlântica (SA), subatlântica x submediterrânea (SA x SM), subtermo-atlântica (SÃ), submediterrânea x subtermo-atlântica (SM x SÃ), atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ÃM), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM) e ibero x submediterrânea (I x SM) (Gomes, 1969).

O pinheiro bravo é considerado uma espécie de luz (CEMAGREF, 1987; Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998; Perrin *in* Oliveira, 1998; Loureiro, 1993; Figueras, 1979), podendo considerar-se de rápido crescimento, desde que em condições favoráveis (Loureiro, 1993).

Goes (1991) afirma que a floração acontece entre Março e Maio. Apresenta uma frutificação precoce, a partir dos 10-15 anos (Loureiro, 1993; Figueras, 1979), abundante e anual, com maturação das pinhas no Outono do 2º ano e disseminação das sementes na Primavera seguinte (Loureiro, 1993).

Esta árvore apresenta uma longevidade de 150-300 anos (Figueras, 1979) e, consoante a sua idade, assim varia o seu aproveitamento económico. Deste modo, os pinheiros com idade compreendida entre 20 e 25 anos utilizam-se para a celulose, de 30 a 40 anos para postes, entre 80 a 100 anos extrai-se a resina e com mais de 100 anos para madeira (Figueras, 1979).

### **Produções**

O pinheiro bravo é utilizado fundamentalmente para aproveitamento de madeira, resinagem e lenha.

Este tipo de madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem fácil; secagem fácil, apresentando riscos de exsudações de resina em intensificação artificial; regular aptidão à colagem, delicada em madeiras resinosas e cerneiras; recepção delicada de órgãos metálicos, com ligação rígida; acabamento superficial com operações preparatórias regulares, com polimento delicado; boa recepção de velaturas e tintas, vernizes e ceras.

A madeira do pinheiro bravo pode ser utilizada em elementos estruturais maciços, carpintarias exteriores, pavimentos e parquetes, construção naval e andaimes de estaleiro, obras públicas (postes e travessas), carroçaria de carga, esteios e tutores, entivação mineira, aglomerados (partículas e fibras) e celulose (pasta para papel) (Carvalho, 1997).

### Quadro-resumo

|                                          |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zona ecológica</b>                    |                                     | dunas marítimas, eM, SA, SA x SM, SÃ, SM x SÃ, AM x SM, SM x ÃM, SM, M x SM, I x SM                                                                                                                                                             |
| <b>Temperatura (°C)</b>                  | <b>Média anual</b>                  | 14-15                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                          | <b>Média mínima</b>                 | 1-2                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                          | <b>Média máxima</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                          | <b>Mínima absoluta</b>              | -15                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                          | <b>Máxima absoluta</b>              | 40                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Precipitação média anual (mm)</b>     |                                     | 800                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Exposição</b>                         |                                     | exposições voltadas a Norte (climas temperados e secos) e exposições soalheiras (climas frios e húmidos)                                                                                                                                        |
| <b>Outros meteoros</b>                   | <b>Geadas</b>                       | pouco sensível                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                          | <b>Geadas primaveril</b>            | muito sensível                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                          | <b>Geadas tardias</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                          | <b>Vento</b>                        | resistência boa                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                          | <b>Vento carregado de salsugem</b>  | resistência boa                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Altitude (m)</b>                      |                                     | 700-1000                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Limitações do solo</b>                |                                     | hidromorfismo ou má drenagem, compactos, húmidos e calcários                                                                                                                                                                                    |
| <b>Resistência à secura</b>              |                                     | média                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Ecologia</b>                          | <b>Temperamento</b>                 | espécie de luz                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                          | <b>Crescimento</b>                  | rápido                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                          | <b>Floração</b>                     | Março-Maio                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                          | <b>Frutificação</b>                 | Outono                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                          | <b>Idade de frutificação (anos)</b> | 10-15                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                          | <b>Longevidade (anos)</b>           | 150-300                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Produções</b>                         |                                     | madeira, resina, lenha                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Principais utilizações da madeira</b> |                                     | elementos estruturais maciços, carpintarias exteriores, pavimentos e parquetes, construção naval, andaimes de estaleiro, postes, travessas, carroçaria de carga, esteios e tutores, entivação mineira, aglomerados, celulose (pasta para papel) |

## 6. Pinheiro manso (*Pinus pinea* L.)

### Distribuição geográfica

O pinheiro manso é natural de uma zona não perfeitamente determinada da Bacia do Mediterrâneo (Alves, 1988), julgando-se que a sua área de origem está apenas circunscrita à costa do Levante Mediterrâneo (Creta e Anatólia) (Goes, 1991).

Actualmente, esta espécie distribui-se pela região Mediterrânea, incluindo Portugal, Crimeia, Sul do Cáucaso e Síria (Goes, 1991), ou seja, encontra-se desde a Península Ibérica até ao Próximo Oriente, excluindo-se o Norte de África (Cabrita & Sousa *in* Correia, 1988).

Em Portugal, é espontâneo e cultivado em todo o país (Loureiro, 1993; Franco, 1943), concentrando-se mais a Sul do Tejo, principalmente nos concelhos de Alcácer do Sal e Grândola (Goes, 1991).

### Clima

Quanto ao clima, trata-se de uma espécie do *Lauretum*, podendo penetrar nos sectores mais quentes da zona do *Castanetum* (Loureiro, 1993). Distribui-se pelos bioclimas mediterrâneos húmidos e sub-húmidos de Invernos temperados e frios, apresentando, nos bioclimas semi-áridos e super-húmidos com Invernos frios, um crescimento inferior (Correia, 1998).

Vegeta em boas condições nos mais variados tipos climáticos, desde os tipicamente atlânticos com uma pluviosidade média anual superior a 1500 mm, caso do Minho, aos nitidamente mediterrâneos (litoral algarvio) com uma precipitação da ordem de 450 mm, passando por outros tipos climáticos, inclusivamente os de características continentais (Goes, 1991).

Segundo Figueras (1979), o pinheiro manso vegeta em climas temperado-quente a temperado-frio, com temperaturas extremas de -19 e 41 °C. Correia (1998) e Goes (1991) afirmam que a temperatura média anual está compreendida entre 10 e 18 °C. O intervalo de temperatura média mínima é de -2 a 7 °C, e o da média máxima é de 27 a 32 °C (Correia, 1998; Goes, 1991).

Quanto à precipitação média anual, Cabrita & Sousa citado por Correia (1998) refere o intervalo de 300 a 1500 mm.

Esta espécie suporta grande secura (Alves, 1988; Figueras, 1979), tolerando 2 a 4 meses de seca (Cabrita & Sousa *in* Correia, 1998), podendo chegar aos 6 meses (Goes, 1991).

### **Outros meteoros**

O pinheiro manso é sensível às geadas (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998), principalmente às geadas primaveris (Perrin *in* Oliveira, 1998).

Apresenta pouca resistência à neve (CEMAGREF *in* Correia, 1998; Franco, 1943), pois os ramos podem partir sob o seu peso (CEMAGREF *in* Correia, 1998).

Resiste ao vento (Oliveira, 1998), nomeadamente ao vento carregado de salsugem (Cabrita & Sousa *in* Correia, 1998; Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998).

### **Altitude**

Em relação à altitude, Mirov, citado por Loureiro (1993), afirma que esta espécie vegeta desde o nível do mar até aos 1000 m.

### **Solo**

Apesar de preferir solos soltos ou arenosos e frescos, esta espécie adapta-se bem a outros tipos de solos (Loureiro, 1993; Goes, 1991; Alves, 1988; Figueras, 1979), excepto os excessivamente compactos ou mal drenados (Loureiro, 1993; Franco, 1943).

O pinheiro manso prefere solos francamente siliciosos, graníticos e xisto-siliciosos, desenvolvendo-se bem em solos pobres, exigindo, contudo, a presença duma certa quantidade de argila (Franco, 1943). Adapta-se melhor a solos profundos, de textura franco-arenosa e com o lençol freático pouco profundo (1-2 m) (Correia, 1998).

Esta espécie é indiferente às características químicas dos solos (Agrimi & Ciancio *in* Correia, 1998), no entanto, não se dá muito bem em solos com reacção muito alcalina (Loureiro, 1993).

### **Ecologia**

Esta espécie pode ser encontrada nas seguintes zonas ecológicas: dunas marítimas, eolomediterrânea (eM), subatlântica (SA), subatlântica x submediterrânea (SA x SM), subtermo-atlântica (SÃ), submediterrânea x subtermo-atlântica (SM x SÃ), atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ÃM), eumediterrânea (M), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM), ibero x submediterrânea (I x SM), submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) e mediterrânea x ibero-mediterrânea (M x IM) (Gomes, 1969).

O pinheiro manso é considerado uma espécie de luz (CEMAGREF, 1987; Meson e Montoya *in* Oliveira, 1998; Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998; Perrin *in* Oliveira, 1998; Loureiro, 1993; Figueras, 1979), termófila e heliófila (Bachiller *in* Correia, 1998; Goes, 1991; Alves, 1988), de crescimento lento nos primeiros 4-5 anos, acelerando posteriormente (Figueras, 1979).

Floração de Março a Maio, com maturação das pinhas passados 3 períodos vegetativos (Goes, 1991). A frutificação é, geralmente, muito abundante depois dos 15-20 anos de idade (Loureiro, 1993; Franco, 1943), ocorrendo na Primavera (Gonzalez, 1991).

Esta espécie apresenta uma longevidade de 150 a 300 anos (Figueras, 1979), fazendo-se o aproveitamento do pinhão durante 120-150 anos, e da madeira quando a árvore atingir a idade de 80-100 anos (Figueras, 1979).

### **Produções**

O fruto – pinhão – é a principal produção desta espécie, vindo em segundo plano a resinagem, a madeira e a lenha.

A madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem fácil, ficando mais difícil quando existem nós grandes; secagem fácil e rápida; laboração sem dificuldades em madeiras pouco nodosas (aplainamento, molduragem, furação, torneamento, etc.) com equipamentos mecânicos; fácil colagem em peças não excessivamente resinosas; perfeita recepção e fixação de órgãos metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas; boa recepção de produtos de revestimento (velaturas, tintas, ceras e vernizes).

A madeira do pinheiro manso é utilizada preferencialmente em construção, especificamente em estruturas e carpintarias, mobiliário, rústico e modelado (madeira de anel apertado), construção naval, reconstituídos maciços (lamelados e laminados), revestimentos de pisos (parquetes), aglomerados (fibras e partículas), travessas, paletes e carroçaria (Carvalho, 1997).

## Quadro-resumo

|                                          |                                     |                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zona ecológica</b>                    |                                     | Dunas marítimas, eM, SA, SA x SM, SÃ, SM x SÃ, AM x SM, SM x ÃM, M, SM, M x SM, I x SM, SM x IM, M x IM                                                                  |
| <b>Temperatura (°C)</b>                  | <b>Média anual</b>                  | 10-18                                                                                                                                                                    |
|                                          | <b>Média mínima</b>                 | - 2-7                                                                                                                                                                    |
|                                          | <b>Média máxima</b>                 | 27-32                                                                                                                                                                    |
|                                          | <b>Mínima absoluta</b>              | -19                                                                                                                                                                      |
|                                          | <b>Máxima absoluta</b>              | 41                                                                                                                                                                       |
| <b>Precipitação média anual (mm)</b>     |                                     | 300-1500                                                                                                                                                                 |
| <b>Exposição</b>                         |                                     |                                                                                                                                                                          |
| <b>Outros meteoros</b>                   | <b>Geadas</b>                       | sensível                                                                                                                                                                 |
|                                          | <b>Geadas primaveril</b>            | muito sensível                                                                                                                                                           |
|                                          | <b>Geadas tardia</b>                |                                                                                                                                                                          |
|                                          | <b>Vento</b>                        | resistência média                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Vento carregado de salsugem</b>  | resistência boa                                                                                                                                                          |
| <b>Altitude (m)</b>                      |                                     | 0-1000                                                                                                                                                                   |
| <b>Limitações do solo</b>                |                                     | excessivamente compactos ou mal drenados e com reacção muito alcalina                                                                                                    |
| <b>Resistência à secura</b>              |                                     | boa                                                                                                                                                                      |
| <b>Ecologia</b>                          | <b>Temperamento</b>                 | espécie de luz, termófila e heliófila                                                                                                                                    |
|                                          | <b>Crescimento</b>                  | lento                                                                                                                                                                    |
|                                          | <b>Floração</b>                     | Março-Maio                                                                                                                                                               |
|                                          | <b>Frutificação</b>                 | Primavera                                                                                                                                                                |
|                                          | <b>Idade de frutificação (anos)</b> | 15-20                                                                                                                                                                    |
|                                          | <b>Longevidade (anos)</b>           | 150-300                                                                                                                                                                  |
| <b>Produções</b>                         |                                     | fruto, madeira, resina, lenha                                                                                                                                            |
| <b>Principais utilizações da madeira</b> |                                     | estruturas em construção, carpintaria, mobiliário (rústico e modelado), construção naval, reconstituídos maciços, parquetes, aglomerados, travessas, paletes, carroçaria |

7. Pinheiro de Aleppo (*Pinus halepensis* Mill.)

## Distribuição geográfica

É uma espécie típica da Bacia do Mediterrâneo, desde Espanha e Marrocos até à Grécia, Líbia e Jordânia, considerando-se a sua área de distribuição dividida em 3 grupos: Europa do Sul (de Espanha à Grécia), Norte de África (de Marrocos à Cirenaica, com exclusão do Egipto) e região

Oriental (ilhas do Mar Egeu, Turquia, Chipre, Síria, Líbano, Jordânia e Palestina) (Critchfield e Little *in* Loureiro, 1993; Goes, 1991; Alves, 1988; Franco, 1943).

Em Portugal é muito frequente em toda a região que se estende de Lisboa a Cascais, sendo muito útil na arborização de solos calcários, como por exemplo, as serras jurássicas da Arrábida, Montejunto, Candeeiros, Aire, Lisboa, Santarém e Algarve (Franco, 1943).

### **Clima**

A área de origem do pinheiro de Alepo coincide fundamentalmente com a zona do *Lauretum*, nas suas sub-zonas média e fria do subgrupo dos climas com secura estival (Alves, 1988), vegetando em climas quente-temperado a temperado-frio (Figueras, 1979), em bioclimas mediterrâneos semi-árido e sub-húmido, nas suas variantes fria, fresca, temperada e quente, e esporadicamente nos bioclimas árido, nas variantes fria, fresca e temperada, e bioclima húmido, nas variantes fresca e temperada (Quezel *in* Correia, 1988).

O intervalo de temperatura média anual para esta espécie é de 11 a 19 °C, a média máxima de 27 a 32 °C, e a média mínima de -2 a 6 °C, não suportando frios prolongados de -10 °C (Correia, 1998). Os extremos mínimo e máximo de temperatura absoluta suportados por este pinheiro são, respectivamente, de -15 °C e 43 °C (Loureiro, 1993; Figueras, 1979).

Quanto à precipitação média anual para esta espécie, Correia (1998) refere um intervalo de 200 a 1500 mm, com um óptimo nos 350 a 700 mm.

Vegeta em todas as exposições, se bem que no piso montano prefere as soalheiras (Figueras, 1979).

Suporta grandes períodos de seca (Goes, 1991; Fischesser, 1981; Figueras, 1979).

### **Outros meteoros**

O pinheiro de Alepo é muito sensível às geadas (Almeida, 1995), principalmente às geadas primaveris (Perrin *in* Oliveira, 1998).

Esta espécie apresenta uma boa resistência fisiológica e mecânica ao vento (Perrin *in* Correia, 1998), inclusive ao vento carregado de salsugem (Bernetti, 1998).

### **Altitude**

Vegeta desde o nível do mar até aos 1600 m de altitude (Loureiro, 1993; Figueras, 1979), podendo atingir 2000 m (Alves, 1988).

## **Solo**

Esta espécie é indiferente ao tipo de solo (Loureiro, 1993; Goes, 1991; Fischesser, 1981), sendo muito rústica (Correia, 1998), conseguindo vegetar em solos esqueléticos, muito pedregosos (Correia, 1998), áridos e superficiais (Fischesser, 1981; Figueras, 1979).

Tolera muito mal os solos arenosos, a presença do lençol freático muito superficial (Quezel *in* Correia, 1998) e solos muito húmidos (Alves, 1988), devendo ser pouco argilosos (Fischesser, 1981).

Prefere solos derivados de margas argilosas (Loureiro, 1993), contudo é nos solos calcários que se encontra a maior parte dos povoamentos, por ser das poucas espécies que vegetam neste tipo de solos (Nogueira *in* Correia, 1998; Goes, 1991).

Este pinheiro é tolerante aos solos ácidos e à existência de calcário activo (Alves, 1988; Franco, 1943), vegetando em solos com pH entre 6.5 e 8.65 (Figueras, 1979).

É uma árvore com grande capacidade de colonização, mesmo nos terrenos mais difíceis, sendo uma boa melhoradora do solo (CIANCIO *in* Correia, 1998).

## **Ecologia**

Esta espécie pode ser encontrada nas seguintes zonas ecológicas: eolomediterrânea (eM), atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ãM), eumediterrânea (M), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM), ibero-mediterrânea (IM), ibero x submediterrânea (I x SM), submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) e mediterrânea x ibero-mediterrânea (M x IM) (Gomes, 1969).

O pinheiro de Alepo é considerado uma espécie de luz (CEMAGREF, 1987; Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998; Figueras, 1979; Perrin *in* Oliveira, 1998), termófila, xerófila e heliófila (Loureiro, 1993; Alves, 1988), de crescimento médio (Franco, 1943).

A floração ocorre entre Março-Maio (Brotzu, 1998). A frutificação é precoce e abundante (a partir dos 15-20 anos), com grande capacidade de dispersão (Correia, 1998; Figueras, 1979), e segundo Loureiro (1993) a frutificação ocorre ainda mais cedo, a partir dos 8-10 anos, com maturação das sementes no Outono do 2º ano.

Esta espécie apresenta uma longevidade de 100 a 150 anos (Figueras, 1979).

## **Produções**

Esta espécie é aproveitada para resinagem e para madeira.

A madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem fácil, dificultada apenas pela tortuosidade dos toros, o que também torna a madeira raramente desenrolável; secagem fácil e rápida, apresentando riscos de deformações por desalinhamentos e fendimentos por anisotropia; laboração delicada, sobretudo no aplainamento, devido aos revessos e nós abundantes que originam lascados e arrepelados; regular aptidão à colagem; satisfatória recepção de órgãos metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas; regular recepção de produtos de revestimento.

Esta madeira é de medíocre qualidade, sendo utilizada para embalagens, travessas, construção, nomeadamente em estruturas e carpintarias gerais, estacaria (fundações), aglomerados e celulose (Carvalho, 1997).

## Quadro-resumo

|                                   |                              |                                                                                                                    |
|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona ecológica                    |                              | eM, AM x SM, SM x AM, M, SM, M x SM, IM, I x SM, SM x IM, M x IM                                                   |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  | 11-19                                                                                                              |
|                                   | Média mínima                 | -2-6                                                                                                               |
|                                   | Média máxima                 | 27-32                                                                                                              |
|                                   | Mínima absoluta              | -15                                                                                                                |
|                                   | Máxima absoluta              | 43                                                                                                                 |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | 200-1500                                                                                                           |
| Exposição                         |                              | todas, mas no piso montano prefere as soalheiras                                                                   |
| Outros meteoros                   | Geadas                       | muito sensível                                                                                                     |
|                                   | Geadas primaveril            | muito sensível                                                                                                     |
|                                   | Geadas tardias               | muito sensível                                                                                                     |
|                                   | Vento                        | resistência boa                                                                                                    |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência boa                                                                                                    |
| Altitude (m)                      |                              | 0-2000                                                                                                             |
| Limitações do solo                |                              | arenosos, lençol freático muito superficial e solos muito húmidos                                                  |
| Resistência à secura              |                              | boa                                                                                                                |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de luz, termófila, xerófila e heliófila                                                                    |
|                                   | Crescimento                  | médio                                                                                                              |
|                                   | Floração                     | Março-Maio                                                                                                         |
|                                   | Frutificação                 | Outono                                                                                                             |
|                                   | Idade de frutificação (anos) | 8-20                                                                                                               |
|                                   | Longevidade (anos)           | 100-150                                                                                                            |
| Produções                         |                              | madeira, resina                                                                                                    |
| Principais utilizações da madeira |                              | embalagens, travessas, estruturas em construção, carpintarias gerais, estacaria (fundações), aglomerados, celulose |

8. Castanheiro (*Castanea sativa* Mill.)

## Distribuição geográfica

O castanheiro é natural, provavelmente, da região mediterrânea oriental e do Sudoeste da Ásia, encontrando-se naturalizado em muitos países (Loureiro, 1993; Valdés *et al.*, 1987).

Actualmente, esta espécie distribui-se pela Europa Mediterrânea, Sudeste dos Estados Unidos da América do Norte, Ásia Ocidental (Japão, Coreia e China Oriental) (Guerreiro, 1957; Loureiro, 1993; Alves, 1988) e Norte de África (Loureiro, 1993).

Em Portugal, encontra-se em todo o país, mas principalmente em Trás-os-Montes e Beiras, Fundão, Portalegre, Monchique (Loureiro, 1993; Oliveira *et al.*, 1987), Minho (Oliveira *et al.*, 1987) e Alcobaça (Loureiro, 1993).

### **Clima**

Esta espécie vegeta em climas temperado a temperado-frio (Figueras, 1979), exigindo 6 meses de temperaturas médias superiores a 10 °C (Oliveira *et al.*, 1987). O intervalo de temperatura média anual, segundo Alves (1988), está compreendido entre 9 e 14 °C. A temperatura média mínima do mês mais frio deverá ser superior a -1 °C (Alves, 1988). Os valores de temperatura absoluta mínima e máxima para esta espécie são, respectivamente, -16 °C (Alves, 1988; Oliveira *et al.*, 1987; Figueras, 1979) e 38 °C (Figueras, 1979).

Quanto à precipitação média anual, Guerreiro (1957), Alves (1988) e Albuquerque, citado por Rego (1987), afirmam que está compreendida entre 800 e 1600 mm anuais.

Segundo Loureiro (1993) e Franco (1943), o castanheiro suporta moderadamente a secura.

Esta espécie, nas altitudes mais baixas, adapta-se bem a todas as exposições, preferindo as mais abrigadas nas altitudes mais elevadas (Figueras, 1979).

### **Outros meteoros**

O castanheiro é muito sensível às geadas (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998), principalmente às geadas tardias (Oliveira *et al.*, 1987) e primaveris (Perrin *in* Oliveira, 1998).

Apresenta uma boa resistência ao vento (Álvarez *et al.*, 2000b) e moderada resistência ao vento carregado de salsugem (Reimer *et al.*, s. d. b).

### **Altitude**

Em relação à altitude, Loureiro (1993) e Figueras (1979) afirmam que esta espécie vegeta entre 0 e 1500 m.

## Solo

Esta espécie adapta-se bem aos mais diversos tipos de solo, preferindo os graníticos, xistosos, arenosos (Goes, 1991; Franco, 1943), siliciosos e de origem calcária já descalcificados, sempre frescos e com alguma profundidade (Loureiro, 1993; Alves, 1988; Giacomini e Fenaroli *in* Malato-Beliz, 1987; Franco, 1943), bem estruturados, permeáveis e arejados que permitam um bom desenvolvimento radicular (Guerreiro, 1957; Fischesser, 1981).

Prefere os solos de textura ligeira e ricos em matéria orgânica, suportando os de textura pesada desde que se apresentem bem estruturados, de modo a permitir a retenção e a conservação da humidade suficiente para o seu desenvolvimento vegetativo estival (Guerreiro, 1957).

Esta espécie prefere os solos oriundos de granito, xisto ou gneisse e menos os oriundos de calcário (Loureiro *et al.*, 1987), e ainda prefere os solos ricos em potássio (Feranoli *in* Loureiro *et al.*, 1987; Morandi *in* Oliveira *et al.*, 1987) e ligeiramente ácidos (Fischesser, 1981; Rego, 1987).

Segundo Loureiro (1993) e Fischesser (1981) o castanheiro não consegue suportar calcário activo.

O castanheiro encontra-se em solos com pH ligeiramente ácido superior a 5.5 (Figueras, 1979).

## Ecologia

Esta espécie pode aparecer nas zonas ecológicas subatlântica (SA), subatlântica x submediterrânea (SA x SM), subtermo-atlântica (SÃ), submediterrânea x subtermo-atlântica (SM x SÃ), atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM) e submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ÃM) (Gomes, 1969).

O castanheiro é considerado uma espécie de meia luz (Loureiro, 1993), termófila (Giacomini e Feranoli *in* Malato-Beliz, 1987) e de rápido crescimento (Loureiro, 1993; Figueras, 1979).

Esta espécie começa a foliação no início da Primavera, surgindo as flores masculinas em Maio-Junho, e as femininas um mês depois (Guerreiro, 1957); a frutificação ocorre em Outubro-Novembro (Forey, 1996) aos 5-8 anos de idade (Bernetti, 1998).

Apresenta uma longevidade de 500 a 700 anos (Figueras, 1979).

Esta espécie apresenta rebentação por toixa (Franco, 1943).

**Produções**

As produções principais do castanheiro são o fruto, comestível pelo Homem e animais, a madeira, as flores (mel) e a forragem.

Este tipo de madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem delicada, o que se deve à elevada dureza; secagem lenta, apresentando riscos de deformações e empenos, fendimentos, defeito e colapso; difícil laboração, sobretudo no aplainamento; fácil colagem; difícil recepção de órgãos metálicos, mas com forte fixação; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas, mas com bom acabamento por lixagem; satisfatória recepção de produtos de revestimento.

As utilizações desta madeira é distinta, variando se a madeira é de grandes ou de pequenas e médias dimensões. No primeiro caso, é utilizada em estruturas e carpintarias exteriores (caixilharias e portas), desenrolamento (contraplacados) e corte plano (folheados), revestimento de piso e parquetes, mobiliário (elementos estruturais maciços), torneados, tanoaria de envelhecimento, construção naval e carroçaria de luxo. As segundas são utilizadas na tanoaria de transporte, cestaria, cabos de ferramentas e laminados (Carvalho, 1997).

### Quadro-resumo

|                                   |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona ecológica                    |                              | SA, SA x SM, SÃ, SM x SÃ, AM x SM, SM x ÃM                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  | 9-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Média mínima                 | > -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Média máxima                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                   | Mínima absoluta              | -16                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                   | Máxima absoluta              | 38 (necessita de temperaturas mais elevadas para produção de castanha)                                                                                                                                                                                                                                     |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | 800-1600                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Exposição                         |                              | todas as exposições nas altitudes mais baixas e as mais abrigadas nas altitudes mais elevadas                                                                                                                                                                                                              |
| Outros meteoros                   | Geadas                       | muito sensível                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                   | Geadas primaveril            | muito sensível                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                   | Geadas tardias               | muito sensível                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                   | Vento                        | resistência boa                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência média                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Altitude (m)                      |                              | 0-1500                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Limitações do solo                |                              | calcário activo                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Resistência à secura              |                              | média                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de meia-luz, termófila                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                   | Crescimento                  | rápido                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | Floração                     | Maio-Julho                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | Frutificação                 | Outubro-Novembro                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | Idade de frutificação (anos) | 5-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                   | Longevidade (anos)           | 500-700                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Produções                         |                              | fruto, madeira, flor, forragem                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Principais utilizações da madeira |                              | estruturas em construção, carpintarias exteriores, contraplacados, folheados, revestimentos de piso e parquetes, mobiliário, elementos estruturais maciços, torneados, tanoaria de envelhecimento, construção naval, carroçaria de luxo, tanoaria de transporte, cestaria, cabos de ferramentas, laminados |

## 9. Eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill.)

### Distribuição geográfica

O eucalipto é natural da Austrália, mais concretamente da região litoral Sudeste e Sul da Tasmânia (Goes, 1991; Alves *et al.*, 1990; Alves, 1988; Valdés *et al.*, 1987; Franco, 1943).

Como exótica, distribui-se por Portugal, Espanha, Uruguai, Chile, Peru, Equador, Bolívia, Brasil, Argentina, Estados Unidos da América e Etiópia (Loureiro, 1993; Alves, 1988).

Em Portugal, o eucalipto concentra-se nas regiões litorais, com maior incidência, em termos de intensidade de ocupação (% da área de eucaliptal na área total), na faixa litoral e Norte do Tejo, com grandes concentrações na região de Aveiro-Coimbra (Alves *et al.*, 1990), bacias terciárias do Tejo e Sado e nas zonas montanhosas do Sul (Goes, 1991).

### **Clima**

Esta espécie vegeta em climas temperados húmidos (Franco, 1943) e temperados marítimos (Figueras, 1979), não se dando bem em zonas de temperaturas baixas (Alves *et al.*, 1990), mas consegue resistir-lhes (Franco, 1943).

Os valores de temperatura absoluta mínima e máxima para esta espécie, segundo Loureiro (1993), são respectivamente os valores de  $-5^{\circ}\text{C}$  e  $40^{\circ}\text{C}$ . A temperatura média mínima está compreendida entre  $-6$  e  $0^{\circ}\text{C}$  (Cáceres, 1999).

Quanto à precipitação média anual, Loureiro (1993) afirma que a pluviosidade está compreendida entre 500 e 1500 mm anuais.

Esta espécie é sensível ao frio (Martins *in* Oliveira, 1998) e muito sensível à seca (Franco, 1943).

### **Outros meteoros**

O eucalipto é muito sensível às geadas (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998; Loureiro, 1993), suportando apenas 10 dias de presença deste meteoro (Figueras, 1979).

Esta espécie é pouco tolerante à acção do vento, tolerante ao vento carregado de salsugem (Reimer *et al.*, s. d. c), tolerante ao nevoeiro (Franco, 1943) e pouco tolerante à neve (Figueras, 1979).

### **Altitude**

No seu ambiente natural, vegeta desde o nível do mar até aos 450 m de altitude, se bem que na Tasmânia não supera os 400 m (Figueras, 1979).

### **Solo**

Esta espécie prospera tanto em solos relativamente pobres como nos solos com teores elevados de nutrientes, sendo por isso pouco exigente em elementos nutritivos (Alves *et al.*, 1990; Ricardo *et al.*, 1986; Franco, 1943).

Vegeta bem em solos arenosos de granitos e de arenitos, xistosos e outros, desde que tenham uma certa humidade (Loureiro, 1993; Figueras, 1979; Franco, 1943).

O eucalipto encontra-se em solos com pH entre 5 e 7.2 (Figueras, 1979).

Vegeta mal em solos mal drenados e com salinidade (U.S.D.A., 2001a).

### **Ecologia**

As zonas ecológicas mais favoráveis a esta espécie são: aluviões, dunas marítimas, subatlântica x submediterrânea (SA x SM), subtermo-atlântica (SÃ), atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ÃM) e ibero x submediterrânea (I x SM), submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) (Gomes, 1969).

O eucalipto é considerado uma espécie de luz (Meson e Montoya *in* Oliveira, 1998; Silva-Pando e Rodriguez *in* Oliveira, 1998; Loureiro, 1993; Figueras, 1979) e de rápido crescimento (Loureiro, 1993; Alves *et al.*, 1988; Figueras, 1979).

Floresce no Outono, com maturação dos frutos na Primavera seguinte, com difícil regeneração natural devido ao nosso clima mediterrâneo seco (Figueras, 1979). A frutificação dá-se aos 4-5 anos de idade (Johnston, 1995).

Esta espécie apresenta uma longevidade de 100 a 150 anos (Figueras, 1979) e rebentação por toíça (Franco, 1943).

### **Produções**

É uma árvore muito frequente em parques, jardins e como cultura florestal, explorado comercialmente pelo óleo (folhas) (CEMAGREF, 1987; Forey, 1996), mel (flores) (CEMAGREF, 1987) e pela madeira, para papel (Forey, 1996).

Este tipo de madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem e desenrolamento difíceis; secagem difícil e morosa, apresentando riscos altos de fendimentos, empenos e colapso; boa aptidão à colagem; difícil recepção e fixação de órgãos metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas, mas com possível bom acabamento; boa recepção de velaturas, tintas, ceras e vernizes.

A madeira do eucalipto é utilizada em estruturas maciças, carpintarias interiores, revestimentos de pisos e parquetes, mobiliário, folheados e contraplacados, carroçaria de carga, formas para calçado, esteios e tutores, travessas e celulose (Carvalho, 1997).

### Quadro-resumo

|                                          |                                     |                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zona ecológica</b>                    |                                     | aluviões, dunas marítimas, SA x SM, SÂ, AM x SM, SM x ÂM, I x SM, SM x IM                                                                                                                                                   |
| <b>Temperatura (°C)</b>                  | <b>Média anual</b>                  |                                                                                                                                                                                                                             |
|                                          | <b>Média mínima</b>                 | -6-0                                                                                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Média máxima</b>                 |                                                                                                                                                                                                                             |
|                                          | <b>Mínima absoluta</b>              | -5                                                                                                                                                                                                                          |
|                                          | <b>Máxima absoluta</b>              | 40                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Precipitação média anual (mm)</b>     |                                     | 500-1500                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Exposição</b>                         |                                     |                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Outros meteoros</b>                   | <b>Geadas</b>                       | muito sensível                                                                                                                                                                                                              |
|                                          | <b>Geadas primaveril</b>            | muito sensível                                                                                                                                                                                                              |
|                                          | <b>Geadas tardias</b>               | muito sensível                                                                                                                                                                                                              |
|                                          | <b>Vento</b>                        | resistência medíocre                                                                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Vento carregado de salsugem</b>  | resistência média                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Altitude (m)</b>                      |                                     | 0-450                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Limitações do solo</b>                |                                     | má drenagem e alta salinidade                                                                                                                                                                                               |
| <b>Resistência à secura</b>              |                                     | medíocre                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ecologia</b>                          | <b>Temperamento</b>                 | espécie de luz                                                                                                                                                                                                              |
|                                          | <b>Crescimento</b>                  | rápido                                                                                                                                                                                                                      |
|                                          | <b>Floração</b>                     | Outono                                                                                                                                                                                                                      |
|                                          | <b>Frutificação</b>                 | Primavera                                                                                                                                                                                                                   |
|                                          | <b>Idade de frutificação (anos)</b> | 4-5                                                                                                                                                                                                                         |
|                                          | <b>Longevidade (anos)</b>           | 100-150                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Produções</b>                         |                                     | madeira, forragem, flores, folhas                                                                                                                                                                                           |
| <b>Principais utilizações da madeira</b> |                                     | celulose (pasta para papel), estruturas maciças, carpintarias interiores, revestimentos de pisos e parquetes, mobiliário, folheados, contraplacados, carroçaria de carga, formas para calçado, esteios e tutores, travessas |

## 10. Cipreste comum (*Cupressus sempervirens* L.)

### Distribuição geográfica

O cipreste comum é originário das montanhas semiáridas do Médio Oriente, Turquia, Cáucaso e Ilhas Gregas, tendo há muitos anos sido difundido pela Bacia do Mediterrâneo, principalmente em Itália, e também por outras partes do Mundo, devido a ser uma árvore muito ornamental (Goes, 1991).

A sua área de distribuição natural coincide, em larga medida, com a do pinheiro de Alepo, aparecendo associado aos carvalhos de folha perene, em particular à azinheira (Correia, 1998). Pode formar povoamentos mistos não só com estas espécies mas também com o pinheiro manso e o pinheiro bravo, ou, simplesmente, formar cortinas de abrigo (Alves, 1988).

Em Portugal, é bastante cultivado, sobretudo nos cemitérios (Franco, 1943), podendo-se encontrá-lo na zona do *Lauretum*, penetrando na sub-zona do *Castanetum*, tal como os pinheiros manso e bravo, estendendo-se para o Norte até aos limites térmicos apresentados para estes pinheiros, e suportando para Sul uma maior aridez que o pinheiro manso (Loureiro, 1993).

### Clima

Segundo Goes (1991), esta espécie apresenta uma grande plasticidade climática, vegetando, como já foi dito, nas zonas do *Lauretum*, penetrando na sub-zona do *Castanetum* (Loureiro, 1993), desde os climas semiáridos aos de forte incidência atlântica, com pluviosidade elevada.

Esta espécie suporta temperaturas absolutas que vão desde -10 °C até 42 °C (Figueras, 1979), sendo sensível ao frio, havendo estragos na árvore a -12 °C (Fischesser, 1981). A temperatura média anual está compreendida entre 12 e 17 °C, a média mínima entre 0 e 6 °C e a média máxima entre 24 e 33 °C (CEMAGREF, 1987).

O valor da precipitação média anual para esta espécie é de 200 mm (Loureiro, 1993; Figueras, 1979), adaptando-se a climas com 800-1000 mm, onde desaparece o seu carácter xerofítico e aumenta consideravelmente o seu crescimento (Figueras, 1979), sendo resistente à seca (Fischesser, 1981).

### **Outros meteoros**

Esta espécie resiste ao vento (Oliveira, 1998), inclusive ao vento carregado de salsugem (Lince de Oliveira *in* Correia, 1998).

### **Altitude**

Segundo Alves (1988) o cipreste comum raramente ultrapassa os 800 m de altitude.

### **Solo**

Esta espécie é indiferente à natureza do solo (Goes, 1991; Fischesser, 1981; Figueras, 1979), adaptando-se a qualquer tipo de terreno (derivados de xisto, granito e arenitos) (Goes, 1991), mesmos aos solos secos, pobres (Figueras, 1979; Franco, 1943), áridos (Franco, 1943), esqueléticos, rochosos e compactos (Figueras, 1979).

Deve-se evitar os solos arenosos muito soltos (Vasconcelos *in* Correia, 1998) e os terrenos húmidos, pois esta espécie não tolera o encharcamento (Goes, 1991; Figueras, 1979).

O cipreste comum é uma espécie frugal (Correia, 1998), pouco exigente quanto à constituição mineralógica do solo (Franco, 1943), suportando os solos calcários (Correia, 1998; Alves, 1988; Franco, 1943).

### **Ecologia**

Este cipreste pode ser encontrado nas seguintes zonas ecológicas: eolomediterrânea (eM), atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ãM), eumediterrânea (M), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM), ibero-mediterrânea (IM), ibero x submediterrânea (I x SM), submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) e mediterrânea x ibero-mediterrânea (M x IM) (Gomes, 1969).

O cipreste comum é considerado uma espécie de luz (CEMAGREF, 1987; Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998; Meson e Montoya *in* Oliveira, 1998; Figueras, 1979), muito frugal (Alves, 1988), termófila, muito xerófila, moderadamente heliófila (Alves, 1988; Loureiro, 1993) e de rápido crescimento inicial, seguido de um crescimento mais lento (Loureiro, 1993).

Nas idades avançadas, não suporta grande ensombramento, possivelmente devido à concorrência entre sistemas radiculares (Correia, 1998).

A floração (cones) dá-se em Março (Forey, 1996), iniciando a frutificação muito cedo (cerca de 5 anos) (Correia, 1998; Loureiro, 1993), no Outono do ano seguinte à floração (Gonzalez, 1991), regenerando bem debaixo do coberto (Correia, 1998).

Apresenta uma grande longevidade, podendo alcançar 500 anos de idade (Figueras, 1979).

### **Produções**

As produções principais são a madeira, a resina - aproveitada para usos terapêuticos - (Figueras, 1979) e o fruto (Gonzalez, 1991).

A madeira desta espécie é utilizada em construção, carpintaria, torneamento, escultura (Figueras, 1979) e construção naval (Gonzalez, 1991).

Muitas vezes também é utilizada como árvore ornamental e como sebe.

## Quadro-resumo

|                                   |                              |                                                                     |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Zona ecológica                    |                              | eM, AM x SM, SM x AM, M, SM, M x SM, IM, I x SM, SM x IM, M x IM    |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  | 12-17                                                               |
|                                   | Média mínima                 | 0-6                                                                 |
|                                   | Média máxima                 | 24-33                                                               |
|                                   | Mínima absoluta              | -10                                                                 |
|                                   | Máxima absoluta              | 42                                                                  |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | 200                                                                 |
| Exposição                         |                              |                                                                     |
| Outros meteoros                   | Geadas                       |                                                                     |
|                                   | Geadas primaveril            |                                                                     |
|                                   | Geadas tardia                |                                                                     |
|                                   | Vento                        | resistência média                                                   |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência média                                                   |
| Altitude (m)                      |                              | 800                                                                 |
| Limitações do solo                |                              | arenosos muito soltos e muito húmidos (encharcamento)               |
| Resistência à secura              |                              | média                                                               |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de luz, termófila, muito xerófila e moderadamente heliófila |
|                                   | Crescimento                  | inicialmente é rápido e depois mais lento                           |
|                                   | Floração                     | Março                                                               |
|                                   | Frutificação                 | Outono                                                              |
|                                   | Idade de frutificação (anos) | 5                                                                   |
|                                   | Longevidade (anos)           | 500                                                                 |
| Produções                         |                              | madeira, resina, fruto                                              |
| Principais utilizações da madeira |                              | construção, carpintaria, torneamento, escultura, construção naval   |

11. Cipreste de Monterey (*Cupressus macrocarpa* Hartw.)

## Distribuição geográfica

O cipreste de Monterey é originário do litoral de Monterey na Califórnia (E.U.A.) (Correia, 1998; Loureiro, 1993; Goes, 1991; Alves, 1988; Franco, 1943), tendo sido introduzido noutros

Estados dos E.U.A., na América do Sul, Europa (Loureiro, 1993; Goes, 1991; Franco, 1943), Austrália (Loureiro, 1993; Franco, 1943), Uganda, Quênia e Nova Zelândia (Franco, 1943).

Em Portugal tem sido utilizado nas zonas de influência ibérica mais acentuada (Correia, 1998), sendo quase exclusivamente utilizado como ornamental e pouco como cultura florestal. É frequente na região entre Lisboa e Cascais (Franco, 1943).

### **Clima**

Esta espécie vegeta em climas temperados, embora, quando a atmosfera é húmida, tolere temperaturas mais baixas, alcançando os -8°C (Figueras, 1979), ressentido-se bastante com o frio (Franco, 1943). A temperatura média anual está compreendida entre 12 e 17 °C, a média mínima entre 0 e 6 °C e a média máxima entre 24 e 33 °C (CEMAGREF, 1987). O valor da precipitação média anual está compreendido entre 350 e 550 mm (Figueras, 1979).

### **Outros meteoros**

O cipreste de Monterey não suporta geadas fortes nem neve (Figueras, 1979).

Esta espécie resiste ao vento (Oliveira, 1998), inclusive ao vento carregado de salsugem (Lince de Oliveira *in* Correia, 1998).

### **Altitude**

Vegeta desde o nível do mar até aos 800 m de altitude (Figueras, 1979).

### **Solo**

Esta espécie é indiferente à natureza da rocha-mãe, suportando solos superficiais, apresentando, no entanto, fracos desenvolvimentos (CEMAGREF, 1987). Adapta-se bem aos solos arenosos, preferindo os soltos, fundos, férteis e bem drenados (Franco, 1943). Os solos de textura argilosa são-lhe, de um modo geral, desfavoráveis (CEMAGREF, 1987). Tolerar os solos calcários, atingindo os melhores desenvolvimentos em pH entre 5,0 e 8,0 (CEMAGREF, 1987).

### **Ecologia**

Esta espécie pode ser encontrada nas seguintes zonas ecológicas: eolomediterrânea (eM), subatlântica (SA), subatlântica x submediterrânea (SA x SM), subtermo-atlântica (SÃ), atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ÃM), eumediterrânea (M), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM), ibero-

mediterrânea (IM), ibero x submediterrânea (I x SM), submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) e mediterrânea x ibero-mediterrânea (M x IM) (Gomes, 1969).

O cipreste de Monterey é considerado uma espécie de luz (CEMAGREF, 1987; Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998) e de meia luz nas primeiras idades, visto as plantas necessitarem de protecção (Correia, 1998; Figueras, 1979), apresentando um rápido crescimento (Goes, 1991; Figueras, 1979; Franco, 1943).

A floração (cones) dá-se em Março (Forey, 1996) e a frutificação no Outono (Almeida, 1995), aos 6-7 anos de idade (U.S.D.A., 2001b).

No seu país de origem, esta espécie pode alcançar 250 a 300 anos de idade, supondo-se que nos países em que foi introduzida tenha uma longevidade idêntica (Figueras, 1979).

### **Produções**

A principal produção desta espécie é a madeira e a lenha, sendo usualmente utilizada como árvore ornamental e para construção de sebes.

Este tipo de madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem fácil, dificultada nos toros com muitos nós mortos e soltadiços; secagem fácil e rápida; fácil colagem; boa recepção de órgãos metálicos, mas com média fixação; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas, o que se deve à baixa dureza e defeitos de alinhamento do fio; boa recepção de tintas, vernizes e ceras.

A madeira desta espécie de cipreste é utilizada em carpintarias de limpos (interiores e exteriores), mobiliários (interiores e engradados), elementos estruturais de difícil acesso (edifícios de culto e mobiliário sacro), caixas, cofres e arcas, brinquedos e ornatos, aglomerados e celulose (Carvalho, 1997).

## Quadro-resumo

|                                   |                              |                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona ecológica                    |                              | eM, SA, SA x SM, SĀ, AM x SM, SM x ĀM, M, SM, M x SM, IM, I x SM, SM x IM, M x IM                                                                                         |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  | 12-17                                                                                                                                                                     |
|                                   | Média mínima                 | 0-6                                                                                                                                                                       |
|                                   | Média máxima                 | 24-33                                                                                                                                                                     |
|                                   | Mínima absoluta              | -8                                                                                                                                                                        |
|                                   | Máxima absoluta              |                                                                                                                                                                           |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | 350-550                                                                                                                                                                   |
| Exposição                         |                              |                                                                                                                                                                           |
| Outros meteoros                   | Geadas                       | muito sensível                                                                                                                                                            |
|                                   | Geadas primaveril            | muito sensível                                                                                                                                                            |
|                                   | Geadas tardia                | muito sensível                                                                                                                                                            |
|                                   | Vento                        | resistência média                                                                                                                                                         |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência média                                                                                                                                                         |
| Altitude (m)                      |                              | 0-800                                                                                                                                                                     |
| Limitações do solo                |                              | textura argilosa                                                                                                                                                          |
| Resistência à secura              |                              |                                                                                                                                                                           |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de luz e de meia-luz nas plantas jovens                                                                                                                           |
|                                   | Crescimento                  | rápido                                                                                                                                                                    |
|                                   | Floração                     | Março                                                                                                                                                                     |
|                                   | Frutificação                 | Outono                                                                                                                                                                    |
|                                   | Idade de frutificação (anos) | 6-7                                                                                                                                                                       |
|                                   | Longevidade (anos)           | 250-300                                                                                                                                                                   |
| Produções                         |                              | madeira, lenha                                                                                                                                                            |
| Principais utilizações da madeira |                              | carpintaria de limpos (interiores e exteriores), mobiliário, elementos estruturais de difícil acesso, caixas, cofres e arcas, brinquedos e ornatos, aglomerados, celulose |

12. Cipreste do Buçaco (*Cupressus lusitanica* Mill.)

## Distribuição geográfica

O cipreste do Buçaco é originário do México, onde tem larga expansão a 1800-2600 m de altitude nas montanhas do maciço central, existindo igualmente na Guatemala e Costa Rica (Loureiro, 1993; Goes, 1991; Alves, 1988; Franco, 1943). Actualmente, também se pode encontrar esta espécie na Califórnia, África Oriental, Nova Zelândia, Portugal, Austrália, Espanha, França,

Itália e Brasil (Loureiro, 1993; Alves, 1988), ou seja, expandiu-se nas diversas zonas ecológicas dos níveis basal e submontano, chegando a ocorrer até nas zonas Iberomediterrânea e Euromediterrânea (Alves, 1988).

Em Portugal, foi introduzido há muito tempo no Buçaco, sendo dos ciprestes o mais difundido, tendo-se adaptado bem às nossas condições edafo-climáticas (Correia, 1998). É utilizado como ornamental e como cultura florestal (Franco, 1943).

### **Clima**

Este cipreste apresenta os melhores crescimentos nos climas subtropicais, em estações chuvosas, de Invernos suaves, acompanhados de bastante humidade e calor ameno nas outras estações (Alves, 1988). Os limites de temperatura mínimo e máximo absolutos em que esta espécie se insere são, respectivamente, -15 e 30 °C (Loureiro, 1993). A temperatura média anual está compreendida entre 12-17 °C, a média mínima entre 0-6 °C e a média máxima entre 24-33 °C (CEMAGREF, 1987). Adapta-se bem à *secura* (Franco, 1943).

Quanto à precipitação média anual, esta espécie vegeta em regiões com valores de pluviosidade acima dos 800 mm (Loureiro, 1993; Alves, 1988), tolerando valores de 600 mm quando em presença de determinadas condições de humidade do ar (Alves, 1988).

### **Outros meteoros**

Resiste ao vento (Oliveira, 1998), inclusive ao vento carregado de *salsugem* (Lince de Oliveira *in* Correia, 1998).

### **Altitude**

Segundo Alves (1988), o cipreste do Buçaco vegeta desde o nível do mar até aos 3000 m de altitude.

### **Solo**

Desenvolve-se melhor nos substratos vulcânicos mas, em Portugal, tem tido sucesso em solos provenientes de rochas sedimentares, normalmente arenitos e calcários (Alves, 1988). Prefere solos leves, fundos e frescos, encontrando-se principalmente em planícies e vertentes húmidas (Franco, 1943). Adapta-se bem ao calcário (Franco, 1943).

### **Ecologia**

As zonas ecológicas onde se pode encontrar esta espécie são as seguintes: subatlântica (SA), subatlântica x submediterrânea (SA x SM), subtermo-atlântica (SÃ), atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM) e submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ÃM) (Gomes, 1969).

Este cipreste é considerado uma espécie de luz (CEMAGREF, 1987; Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998; Franco, 1943) e de rápido crescimento (Correia, 1998; Goes, 1991).

A longevidade desta espécie é considerada, por Franco (1943), como média.

### **Produções**

Esta espécie é muito utilizada como árvore ornamental, sendo a principal produção a madeira, apresentando algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem fácil, sendo dificultada por nós mortos, saltadiços e revessos associados; secagem fácil e rápida; laboração mecânica delicada por nós e revessos conjugados, resultando em lascados e arrepelados, agravados por fio diagonal; fácil colagem; boa recepção e média fixação de órgãos metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas em toros nodosos; boa recepção de produtos de revestimento (ceras, tintas e vernizes).

As utilizações preferenciais desta espécie são: construção (elementos estruturais e limpos), mobiliário maciço, painéis decorativos (lamelados e laminados), carpintaria fina (caixas decorativas, arcas e cofres), contraplacados e folheados (toros pouco nodosos), microlaminados (LVL), aglomerados (partículas) e celulose (pasta para papel) (Carvalho, 1997).

## Quadro-resumo

| Zona ecológica                    |                              | SA, SA x SM, SĀ, AM x SM, SM x ĀM                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  | 12-17                                                                                                                                                                    |
|                                   | Média mínima                 | 0-6                                                                                                                                                                      |
|                                   | Média máxima                 | 24-33                                                                                                                                                                    |
|                                   | Mínima absoluta              | -15                                                                                                                                                                      |
|                                   | Máxima absoluta              | 30                                                                                                                                                                       |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | >800                                                                                                                                                                     |
| Exposição                         |                              |                                                                                                                                                                          |
| Outros meteoros                   | Geadas                       |                                                                                                                                                                          |
|                                   | Geadas primaveril            |                                                                                                                                                                          |
|                                   | Geadas tardias               |                                                                                                                                                                          |
|                                   | Vento                        | resistência média                                                                                                                                                        |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência média                                                                                                                                                        |
| Altitude (m)                      |                              | 0-3000                                                                                                                                                                   |
| Limitações do solo                |                              |                                                                                                                                                                          |
| Resistência à secura              |                              | boa                                                                                                                                                                      |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de luz                                                                                                                                                           |
|                                   | Crescimento                  | rápido                                                                                                                                                                   |
|                                   | Floração                     |                                                                                                                                                                          |
|                                   | Frutificação                 |                                                                                                                                                                          |
|                                   | Idade de frutificação (anos) |                                                                                                                                                                          |
|                                   | Longevidade (anos)           |                                                                                                                                                                          |
| Produções                         |                              | madeira                                                                                                                                                                  |
| Principais utilizações da madeira |                              | elementos estruturais e limpos em construção, mobiliário maciço, painéis decorativos, carpintaria fina, contraplacados, folheados, microlaminados, aglomerados, celulose |

13. Alfarrobeira (*Ceratonia siliqua* L.)

## Distribuição geográfica

Muitos autores julgam que esta espécie é originária da Síria e Arábia, e que depois se expandiu por toda a bacia do Mediterrâneo mas, segundo Goes (1991), esta espécie é espontânea em Marrocos, Argélia, Tunísia, Sul da Sicília, Sul da Grécia, Creta, Chipre, Turquia, Líbano e Israel,

e subespontânea em Portugal, Espanha, Sul de França, Córsega, Sardenha, Sul de Itália, parte da Sicília e Jugoslávia e parte da Grécia.

Em Portugal, a área da alfarrobeira concentra-se quase totalmente no Algarve, principalmente na zona do Barrocal (solos calcários) e na faixa litoral em terrenos arenosos derivados de arenitos (Goes, 1991). Existe ainda na Serra da Arrábida, onde se regenera naturalmente, no concelho de Mértola (Correia, 1998), e na Madeira, cultivada e subespontânea (Franco, 1943).

### **Clima**

Esta espécie requer temperatura suave e clima litoral, preferindo um clima marítimo seco (Notícia explicativa da Carta da distribuição de alfarrobeira e amendoeira do Atlas do Ambiente, 1989).

Abaixo dos 10 °C a actividade vegetativa diminui, sofrendo danos quando a temperatura média mínima é menor que 4 °C (Marti & Caravaca *in* Correia, 1998).

Quanto à precipitação, bastam 350 mm para que a alfarrobeira frutifique, embora sobreviva com menos pluviosidade (Marti & Caravaca *in* Correia, 1998).

Esta espécie resiste bem à seca (Mitrakos *in* Notícia explicativa da Carta da distribuição de alfarrobeira e amendoeira do Atlas do Ambiente, 1989)

### **Outros meteoros**

Dois dos factores que parecem ser fundamentais na adaptação da alfarrobeira são a ausência de geada e de nevoeiro nos meses de Setembro e Outubro, visto esta ser a época de polinização (Feio *et al.* cit. Loução *et al.* *in* Correia, 1998).

Os ventos fortes são-lhe prejudiciais, partindo os ramos principais das árvores (Marti *et al.* *in* Correia, 1998). É tolerante ao vento carregado de salsugem (Reimer *et al.*, s. d. d).

### **Solo**

No Algarve, a alfarrobeira encontra-se preferencialmente nos solos mediterrâneos vermelhos e nos calcários vermelhos, de rochas calcárias ou dolomias associados a afloramentos rochosos calcários (relevo cársico) (Atlas do Ambiente, 1989). Vegeta e frutifica bem em todos os tipos de solo, desde que bem drenados, preferindo os de textura franca e franca-argilosa (Marti & Caravaca *in* Correia, 1998), não suportando os solos compactos (Franco, 1943).

É particularmente tolerante ao calcário, mostrando até alguma preferência por este tipo de solos (Correia, 1998).

### **Ecologia**

Esta espécie encontra-se na zona ecológica eumediterrânea (M) (Gomes, 1969).

A alfarrobeira é considerada uma espécie de luz (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998), de crescimento moderado (Reimer *et al.*, s. d. d).

O período de floração estende-se de Julho a fins de Outubro (Correia,1998), podendo prolongar-se até Dezembro (Goes, 1991), a polinização ocorre entre Setembro e Outubro (Correia,1998), e o amadurecimento do fruto dá-se em Agosto/Setembro (Goes, 1991).

Esta espécie apresenta uma longevidade superior a 150 anos (Reimer *et al.*, s. d. d).

### **Produções**

A alfarrobeira apresenta como produção principal o fruto – alfarroba – e como secundárias a madeira, a lenha e a forragem. A madeira é pouco utilizada, sendo apenas aproveitada em marcenaria, tanoaria (Fabião, 1996) e celulose (Gonzalez, 1991), apresentando como características principais a dureza e homogeneidade (Fabião, 1996).

## Quadro-resumo

| Zona ecológica                    |                              | M                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  |                                                        |
|                                   | Média mínima                 | 4                                                      |
|                                   | Média máxima                 |                                                        |
|                                   | Mínima absoluta              |                                                        |
|                                   | Máxima absoluta              |                                                        |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | 350 (para frutificar)                                  |
| Exposição                         |                              |                                                        |
| Outros meteoros                   | Geada                        | não deverá haver geada nos meses de Setembro e Outubro |
|                                   | Geada primaveril             |                                                        |
|                                   | Geada tardia                 |                                                        |
|                                   | Vento                        | resistência medíocre                                   |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência média                                      |
| Altitude (m)                      |                              |                                                        |
| Limitações do solo                |                              | má drenagem e compactação                              |
| Resistência à secura              |                              | boa                                                    |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de luz                                         |
|                                   | Crescimento                  | moderado                                               |
|                                   | Floração                     | Julho-Dezembro                                         |
|                                   | Frutificação                 | Agosto-Setembro                                        |
|                                   | Idade de frutificação (anos) |                                                        |
|                                   | Longevidade (anos)           | >150                                                   |
| Produções                         |                              | fruto, madeira, lenha, forragem                        |
| Principais utilizações da madeira |                              | marcenaria, tanoaria                                   |

14. Espinheiro da Virgínia (*Gleditsia triacanthus* L.)

## Distribuição geográfica

A área natural desta espécie circunscreve-se à bacia hidrográfica do Rio Mississipi, nos Estados Unidos da América do Norte, desde os Grandes Lagos até ao Golfo do México (Goes, 1991). Encontra-se distribuída pela América do Norte, Europa e em todos os países de clima temperado (Franco, 1943).

Em Portugal é utilizada, essencialmente, em parques e ao longo das ruas (Franco, 1943).

### **Clima**

Vegeta em climas temperado a temperado-frio (Figueras, 1979), conseguindo suportar secura prolongada (Goes, 1991). Segundo a classificação de Emberger, adapta-se bem a bioclimas húmido, sub-húmido e semiárido com Invernos frescos (Correia, 1998).

Em relação à temperatura, o intervalo da média anual está compreendido entre 10° e 21°C (Duke *in* Correia, 1998), suportando bem temperaturas baixas, mesmo negativas (Correia, 1998; Goes, 1991). A temperatura média mínima varia entre -18 e 6 °C (Cáceres, 1999).

A precipitação média anual deve ser sempre igual ou superior a 600 mm (Duke *in* Correia, 1998; Goes, 1991), sendo o limite superior de 1500 mm (Duke *in* Correia, 1998).

### **Outros meteoros**

É resistente às geadas (Figueras, 1979) e ao vento (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998; Franco, 1943), inclusivamente ao vento carregado de salsugem (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998).

### **Altitude**

No seu país de origem, pode-se encontrar esta espécie até aos 1000 m de altitude (Figueras, 1979).

### **Solo**

Na sua área de distribuição natural ocorre principalmente em solos húmidos e férteis, perto de rios e lagos (USFS *in* Correia, 1998). Vegeta em vários tipos de solos, no entanto prefere os aluviões frescos (CEMAGREF, 1987; Goes, 1991; Franco, 1943) e os solos profundos e ricos (CEMAGREF, 1987; Franco, 1943).

Esta espécie resiste bem ao calcário (CEMAGREF, 1987; Franco, 1943) e muito bem à salinidade (CEMAGREF, 1987). Tolerar tanto os solos alcalinos como os ácidos, embora os melhores crescimentos ocorram em solos com pH entre 6,0 e 8,0 (USFS *in* Correia, 1998).

### **Ecologia**

O espinheiro da Virgínia pode ser encontrado nas zonas ecológicas eumediterrânea (M), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM) e mediterrânea x ibero-mediterrânea (M x IM) (Gomes, 1969).

Espécie de luz (CEMAGREF, 1987) e de crescimento rápido (Figueras, 1979).

A floração dá-se na Primavera e a frutificação no Outono (Figueras, 1979), aos 10 anos de idade (CEMAGREF, 1987).

Apresenta uma longevidade nunca superior a 100 anos (Figueras, 1979).

É uma espécie muito sensível ao fogo, o que se deve à sua casca fina (Correia, 1998).

### **Produções**

A principal produção é a madeira, como secundária temos o fruto e a forragem.

Este tipo de madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem fácil em toros de morfologia satisfatória, mas com fraca aptidão ao corte com lâmina (grão grosseiro); secagem lenta; fácil laboração com quaisquer máquinas e ferramentas, inclusive ao torneamento; fácil colagem; boa recepção de órgãos metálicos, com ligeira tendência para fendimentos terminais; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas; satisfatória recepção de produtos de revestimento.

A madeira desta espécie é utilizada preferencialmente na construção, elementos estruturais e carpintaria de toscos, carpintaria de limpos exteriores e interiores (lambris e pavimentos), mobiliário maciço e elementos estruturais de outros estilos, carroçaria de carga, travessas e utilizações rurais diversas (Carvalho, 1997).

## Quadro-resumo

|                                   |                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona ecológica                    |                              | M, SM, M x SM, M x IM                                                                                                                                                                                                                                     |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  | 10-21                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | Média mínima                 | -18-6                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | Média máxima                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | Mínima absoluta              |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | Máxima absoluta              |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | 600-1500                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Exposição                         |                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Outros meteoros                   | Geadas                       | pouco sensível                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                   | Geadas primaveril            |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | Geadas tardias               |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | Vento                        | resistência média                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência média                                                                                                                                                                                                                                         |
| Altitude (m)                      |                              | 0-1000                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Limitações do solo                |                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Resistência à secura              |                              | boa                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de luz                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                   | Crescimento                  | rápido                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | Floração                     | Primavera                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | Frutificação                 | Outono                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | Idade de frutificação (anos) | 10                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                   | Longevidade (anos)           | 100                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Produções                         |                              | madeira, fruto, forragem                                                                                                                                                                                                                                  |
| Principais utilizações da madeira |                              | elementos estruturais em construção, carpintaria de tocos, carpintaria de limpos exteriores e interiores (lambris e pavimentos), mobiliário maciço e elementos estruturais de outros estilos, carroçaria de carga, travessas, utilizações rurais diversas |

15. Medronheiro (*Arbutus unedo* L.)

## Distribuição geográfica

Encontra-se distribuído pela Europa Meridional e Sudoeste da Irlanda (Alves, 1988; Franco, 1943), sendo muito comum na Bacia do Mediterrâneo e de vulgar ocorrência em Portugal, Espanha,

França, Sul de Itália, Sul da Grécia, em quase todas as ilhas mediterrâneas, Ilhas Canárias, Irlanda e Israel (Correia, 1998), Noroeste de África, Oeste da Ásia e Macaronésia (Valdés, 1987).

Em Portugal, é espontâneo em matos, pinhais e bosques de quase todo o país (Franco, 1943), fazendo parte da associação *Quercetum suberis* e na *Quercetum ilicis*, como parte integrante do subcoberto (Correia, 1998).

### **Clima**

Esta espécie prefere climas temperados, com Invernos de temperaturas suaves e poucos dias de baixas temperaturas (Tapum *in* Correia, 1998). O valor da temperatura média anual deverá ser superior a 12,5 °C (Sales cit. Correia & Varela *in* Correia, 1998) e média mínima entre -12 e 6 °C (Cáceres, 1999).

Os valores de precipitação média anual podem variar entre 500 e 1400 mm (Sales cit. Correia & Varela *in* Correia, 1998). As chuvadas intensas, desde meados de Janeiro até fins de Março, e as chuvas tardias, em Junho, Julho e Agosto, são extremamente perigosas, pois as primeiras destroem as flores e as segundas podem provocar a queda dos frutos (Tapum *in* Correia, 1998). Resiste bem à secura (Cáceres, 1999).

### **Outros meteoros**

O medronheiro é uma espécie muito sensível às geadas, inclusivamente às geadas primaveris e tardias, pois queimam as folhas, os gomos novos e as flores, afectando essencialmente as plantas jovens, visto apresentarem uma maior sensibilidade, devendo-se evitar as estações de baixa ou exposição Norte (Tapum *in* Correia, 1998). A produção de medronho está bastante dependente das geadas, em virtude de a floração se dar de Outubro a Dezembro (Goes, 1991).

O vento forte prejudica a floração e a frutificação, principalmente se os frutos já se encontrarem no final da maturação (fim Outubro - princípio Novembro), sendo mais prejudiciais os ventos do quadrante Este, geralmente muito secos e quentes, e os marítimos (Correia, 1998).

O granizo, que ocorre por vezes nas zonas serranas durante o Verão e Outono, pode provocar a queda dos frutos e feridas nas plantas, aumentando a susceptibilidade a ataques de agentes patogénicos (Correia, 1998).

O nevoeiro na época de a floração pode provocar o apodrecimento das flores, fazendo-as cair (Correia, 1998).

**Altitude**

Pode ser encontrada desde o nível do mar até aos 1200 m de altitude (Gonzalez, 1991).

**Solo**

Esta espécie prefere solos frescos, arenosos (Correia e Varela *in* Correia, 1998), siliciosos (Correia e Varela *in* Correia, 1998; Franco, 1943), graníticos, feldspáticos (Franco, 1943) e ácidos, embora vegete também em alcalinos (Correia e Varela *in* Correia, 1998; Alves, 1988).

**Ecologia**

O medronheiro é considerado uma espécie de meia-luz (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998), de crescimento lento (Reimer *et al.*, s. d. e), sendo indicador de solos que não perderam o seu fundo de fertilidade (Correia, 1988).

Esta espécie floresce no Outono ou princípio do Inverno, amadurecendo os frutos no Outono seguinte, na altura da floração (Goes, 1991). Assim, a floração e frutificação dá-se de Outubro a Dezembro (Forey, 1996).

Apresenta uma longevidade de 50-150 anos (Reimer *et al.*, s. d. e).

Esta espécie apresenta rebentação por toixa (Fabião, 1996).

**Produções**

As principais produções desta espécie são a madeira, a lenha e o fruto. A madeira é pesada, dura e homogénea, fácil de trabalhar, sendo utilizada principalmente no torneamento (Fabião, 1996).

### Quadro-resumo

|                                   |                              |                                  |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Zona ecológica                    |                              |                                  |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  | >12,5                            |
|                                   | Média mínima                 | -12-6                            |
|                                   | Média máxima                 |                                  |
|                                   | Mínima absoluta              |                                  |
|                                   | Máxima absoluta              |                                  |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | 500-1400                         |
| Exposição                         |                              | deve-se evitar a exposição Norte |
| Outros meteoros                   | Geadas                       | muito sensível                   |
|                                   | Geadas primaveril            | muito sensível                   |
|                                   | Geadas tardias               | muito sensível                   |
|                                   | Vento                        | resistência medíocre             |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência medíocre             |
| Altitude (m)                      |                              | 0-1200                           |
| Limitações do solo                |                              |                                  |
| Resistência à secura              |                              | boa                              |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de meia-luz              |
|                                   | Crescimento                  | lento                            |
|                                   | Floração                     | Outubro-Dezembro                 |
|                                   | Frutificação                 | Outubro-Dezembro                 |
|                                   | Idade de frutificação (anos) |                                  |
|                                   | Longevidade (anos)           | 50-150                           |
| Produções                         |                              | fruto, madeira, lenha            |
| Principais utilizações da madeira |                              | torneamento                      |

## 16. *Casuarina* (*Casuarina equisetifolia* Forst. & Forst.)

### Distribuição geográfica

Espécie natural do Norte e Nordeste da Austrália, Sudeste Asiático (Arquipélago Malaio, Indonésia), Índia, Sri Lanka e de algumas ilhas do Pacífico (Nova Caledónia, Fidji e Mascarenhas), ocorrendo naturalmente em zonas costeiras, frequentemente em substratos arenosos e fortemente batidas pelo vento (Correia, 1998; Loureiro, 1987).

Actualmente, esta espécie distribui-se por todo o mundo (Correia, 1998), com principal incidência em África, Ásia Meridional e Austrália (Franco, 1943).

### **Clima**

Esta espécie é natural de climas subtropicais (medianamente quente a quente) e tropicais, podendo adaptar-se a vastas gamas de temperatura (Correia, 1998). Apresenta um intervalo de temperatura média anual de 10 a 33 °C (Correia, 1998) e de média mínima de -6 a 0 °C (Cáceres, 1999).

No seu *habitat* natural, a casuarina encontra-se em zonas com um intervalo de precipitação média anual de 700 a 2000 mm. No entanto, foi introduzida com sucesso em zonas de 200-300 mm a 5000 mm (National Academy of Sciences *in* Correia, 1998). Segundo Alves (1988), a precipitação óptima para esta espécie é 400 mm.

Não é resistente ao frio (Correia, 1998), mas resiste bem à secura (Loureiro, 1987; Franco, 1943), suportando 6 a 8 meses secos (National Academy of Sciences *in* Correia, 1998).

### **Outros meteoros**

A casuarina é uma espécie que apresenta grande sensibilidade às geadas, inclusivamente às geadas primaveris e tardias (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998).

Apresenta grande resistência ao vento (Correia, 1998; Loureiro, 1987), inclusive ao vento carregado de salsgem (U.S.D.A., 2001c), sendo eficaz como quebra-ventos.

### **Altitude**

Esta espécie pode ser encontrada desde o nível do mar até 1500 m de altitude (Thaiutsa *in* Almeida, 1995).

### **Solo**

Quanto ao solo, esta espécie encontra-se preferencialmente nas zonas costeiras em solos arenosos, secos e salinos (Alves, 1988; Franco, 1943).

Vegeta bem em solos delgados e de baixa fertilidade, e vegeta mal em solos pesados de argila (Correia, 1998).

Esta espécie tolera encharcamento parcial durante pequenos períodos (Correia, 1998). É tolerante ao calcário e à salinidade ligeira (Correia, 1998; Franco, 1943).

Devido à simbiose com microrganismos fixadores de azoto, não apresenta grandes exigências a nível de nutrientes (Correia, 1998).

## **Ecologia**

A casuarina aparece nas zonas ecológicas atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ãM), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM), ibero-mediterrânea (IM) e submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) (Gomes, 1969).

Espécie de luz (Franco, 1943) e de rápido crescimento (Correia, 1998).

A floração dá-se em Fevereiro-Abril e em Setembro-Outubro; e a frutificação em Junho-Dezembro, a partir dos 4-5 anos de idade (U.S.D.A., 2001c).

Pode consumir toda a água do solo, diminuindo o nível freático e limitando o crescimento dos estratos inferiores, deixando o solo nu. Pode tornar-se infestante (Correia, 1998).

É uma espécie muito rústica, sendo, no entanto, sensível ao fogo e ao pastoreio (Correia, 1998). Estabelece uma associação simbiótica com uma bactéria do solo (actinomicetas do género *Frankia*) que lhe permite obter azoto atmosférico (Correia, 1998).

A casuarina tem uma longevidade de 40-50 anos (U.S.D.A., 2001c).

Apresenta rebentação por toíça (Alves, 1988).

## **Produções**

A madeira é a única produção de interesse desta espécie, apresentando algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem e corte com lâmina difíceis, o que se deve à elevada dureza; secagem lenta; laboração delicada, sendo necessário ferramentas adequadas para originar boas superfícies; colagem satisfatória; difícil recepção de órgãos metálicos pregados, o que se deve a uma grande resistência à cravação; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas, devido a uma rápida desafiação de ferramentas; boa recepção de ceras e vernizes.

A madeira desta espécie é utilizada na construção (estruturas e limpos), revestimento de pisos e parquetes, travessas de caminho de ferro, carroçaria de carga e cabos de ferramentas (Carvalho, 1997).

## Quadro-resumo

| Zona ecológica                    |                              | AM x SM, SM x ÂM, SM, M x SM, IM, SM x IM                                                                                                       |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  | 10-33                                                                                                                                           |
|                                   | Média mínima                 | -6-0                                                                                                                                            |
|                                   | Média máxima                 |                                                                                                                                                 |
|                                   | Mínima absoluta              |                                                                                                                                                 |
|                                   | Máxima absoluta              |                                                                                                                                                 |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | 200-5000                                                                                                                                        |
| Exposição                         |                              |                                                                                                                                                 |
| Outros meteoros                   | Geadas                       | muito sensível                                                                                                                                  |
|                                   | Geadas primaveril            | muito sensível                                                                                                                                  |
|                                   | Geadas tardias               | muito sensível                                                                                                                                  |
|                                   | Vento                        | resistência boa                                                                                                                                 |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência boa                                                                                                                                 |
| Altitude (m)                      |                              | 0-1500                                                                                                                                          |
| Limitações do solo                |                              | solos pesados de argila                                                                                                                         |
| Resistência à secura              |                              | boa                                                                                                                                             |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de luz                                                                                                                                  |
|                                   | Crescimento                  | rápido                                                                                                                                          |
|                                   | Floração                     | Fevereiro-Abril e Setembro-Outubro                                                                                                              |
|                                   | Frutificação                 | Junho-Dezembro                                                                                                                                  |
|                                   | Idade de frutificação (anos) | 4-5                                                                                                                                             |
|                                   | Longevidade (anos)           | 40-50                                                                                                                                           |
| Produções                         |                              | madeira                                                                                                                                         |
| Principais utilizações da madeira |                              | estruturas e limpos de construção, revestimento de pisos e parquetes, travessas de caminhos de ferro, carroçaria de carga, cabos de ferramentas |

17. Lodão bastardo (*Celtis australis* L.)

## Distribuição geográfica

O lodão bastardo é uma espécie tipicamente mediterrânica, que também se encontra na ilha da Madeira (Figueras, 1979), distribuindo-se pelo Sul da Europa, Norte de África e Ásia Menor (Franco, 1943).

Em Portugal é espontânea nas sebes, de Trás-os-Montes ao Alentejo (Franco, 1943).

### **Clima**

Vegeta desde os climas temperado a temperado quente, seco a semi-seco, suportando bem o calor (Figueras, 1979). As plantas requerem protecção contra o frio nos primeiros quatro anos (Figueras, 1979). A temperatura média mínima está compreendida entre -18 e -12 °C (Cáceres, 1999).

Apresenta grande resistência à secura (Cáceres, 1999).

### **Outros meteoros**

Apresenta grande sensibilidade às geadas (Cáceres, 1999) e resiste bem ao vento (Franco, 1943).

### **Altitude**

Em relação à altitude, esta espécie encontra-se em planície e montanha até 900 m (Franco, 1943).

### **Solo**

É indiferente à natureza dos solos, mas prefere solos argilo-siliciosos permeáveis (Franco, 1943), não muito soltos nem muito húmidos, vegetando inclusivamente em solos pedregosos e secos (Figueras, 1979). Contudo nos solos profundos e com pouca água apresenta algumas dificuldades (CEMAGREF, 1987; Carvalho *et al.*, 1994).

Resiste bem ao calcário (Franco, 1943).

### **Ecologia**

É uma espécie de luz (Figueras, 1979).

Floração de Abril a Maio, amadurecendo os frutos no fim do Verão e disseminação no Inverno, germinação das sementes geralmente na Primavera, passado 1 ano (Figueras, 1979).

O crescimento é médio (relativamente lento) (Figueras, 1979) a lento (Franco, 1943).

Apresenta uma longevidade grande (Franco, 1943) superior a 500 anos, se bem que os seus períodos de aproveitamento são menores que 100 anos (Figueras, 1979).

Esta espécie apresenta rebentação por toixa (Fenaroli, 1998).

**Produções**

Esta espécie é frequentemente cultivada em jardins, ruas e praças, funcionando como árvore ornamental (Franco, 1943; Figueras, 1979). Também é utilizada para madeira (Figueras, 1979), combustível (Franco, 1943), forragem para alimentação do gado (Figueras, 1979), frutos comestíveis (ginjinha de rei) e muito usada no Norte de Portugal para varapaus (Franco, 1943).

Este tipo de madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem fácil; secagem lenta; fácil colagem; boa recepção e fixação de órgãos metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias moderadamente fáceis; boa recepção de produtos de revestimento.

A madeira desta espécie é utilizada em carpintaria, limpos de construção (parqueteria, lambris, orlas e portas), mobiliário maciço e elementos estruturais de outros tipos de móveis, torneado e formas, artigos desportivos (*sticks* de hóquei e golfe), cabos de ferramentas e carroçaria de transporte (Carvalho, 1997).

## Quadro-resumo

|                                   |                              |                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona ecológica                    |                              |                                                                                                                                                                                                 |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  |                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | Média mínima                 | -18 - -12                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Média máxima                 |                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | Mínima absoluta              |                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | Máxima absoluta              |                                                                                                                                                                                                 |
| Precipitação média anual (mm)     |                              |                                                                                                                                                                                                 |
| Exposição                         |                              |                                                                                                                                                                                                 |
| Outros meteoros                   | Geada                        | muito sensível                                                                                                                                                                                  |
|                                   | Geada primaveril             | muito sensível                                                                                                                                                                                  |
|                                   | Geada tardia                 | muito sensível                                                                                                                                                                                  |
|                                   | Vento                        | resistência boa                                                                                                                                                                                 |
|                                   | Vento carregado de salsugem  |                                                                                                                                                                                                 |
| Altitude (m)                      |                              | 0-900                                                                                                                                                                                           |
| Limitações do solo                |                              | profundos e com falta de água                                                                                                                                                                   |
| Resistência à secura              |                              | boa                                                                                                                                                                                             |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de luz                                                                                                                                                                                  |
|                                   | Crescimento                  | lento                                                                                                                                                                                           |
|                                   | Floração                     | Abril-Maio                                                                                                                                                                                      |
|                                   | Frutificação                 | fim do Verão                                                                                                                                                                                    |
|                                   | Idade de frutificação (anos) |                                                                                                                                                                                                 |
|                                   | Longevidade (anos)           | >500                                                                                                                                                                                            |
| Produções                         |                              | madeira, lenha, fruto, forragem                                                                                                                                                                 |
| Principais utilizações da madeira |                              | carpintaria, limpos de construção, mobiliário maciço e elementos estruturais de outros tipos de móveis, torneados e formas, artigos desportivos, cabos de ferramentas, carroçaria de transporte |

18. Plátano (*Platanus x hispanica* Muenchenhausen)

## Distribuição geográfica

O platano encontra-se distribuído pela Europa, Ásia e América do Norte (Franco, 1943).

**Clima**

A temperatura média mínima para esta espécie está compreendida entre -18 e -12 °C (Cáceres, 1999).

Suporta bem os frios inverniais e a secura estival (Alves, 1988).

**Outros meteoros**

Apresenta uma boa resistência às geadas primaveris (Alves, 1988) e tolera o vento carregado de salsugem (Reimer et al., s. d. f).

**Altitude**

Esta espécie vegeta desde o nível do mar até 1500 m de altitude (Monné, 1997).

**Solo**

Prefere solos frescos (Franco, 1943), férteis e ligeiros (Gonzalez, 1991), suportando o calcário (Franco, 1943).

**Ecologia**

O plátano pode ser encontrado nas zonas ecológicas subatlântica x submediterrânea (SA x SM), subtermo-atlântica (SÃ), atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ÃM) e submediterrânea (SM) (Gomes, 1969).

Espécie de luz (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998; CEMAGREF, 1987) e de crescimento médio (Reimer et al., s. d. f).

A floração ocorre nos meses de Abril e Maio, e a frutificação entre o fim do Verão e o Outono (Gonzalez, 1991).

Apresenta uma longevidade de 50 a 150 anos (Reimer et al., s. d. f).

**Produções**

Esta árvore apresenta um interesse ornamental, sendo empregue na arborização de ruas e de jardins (Franco, 1943), podendo-se extrair a madeira.

A madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem fácil, por vezes delicada devido a felpados (toros fibrosos); secagem difícil e lenta, apresentando riscos de deformações, fendimentos e empenos; fácil colagem; boa recepção e fixação

de órgãos metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias fáceis, excepto nos toros fibrosos, com bom acabamento por polimento; boa recepção de ceras, tintas e vernizes.

A madeira é utilizada em mobiliário maciço, contraplacado e folheado (elementos estruturais, painéis, folhas, toragem limpa de defeitos), carpintaria de limpos (revestimentos, pavimentos e decoração), industrias conexas (torneados, molduras, ornatos, caixas de aparelhos musicais e “bordados de madeira”), cabos de ferramentas e de cutelaria, formas de calçado, artigos de desenho e artigos de desporto (Carvalho, 1997).

### Quadro-resumo

|                                          |                                     |                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zona ecológica</b>                    |                                     | SA x SM, SÃ, AM x SM, SM x ÃM, SM                                                                                                                                                      |
| <b>Temperatura (°C)</b>                  | <b>Média anual</b>                  |                                                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Média mínima</b>                 | -18 - -12                                                                                                                                                                              |
|                                          | <b>Média máxima</b>                 |                                                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Mínima absoluta</b>              |                                                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Máxima absoluta</b>              |                                                                                                                                                                                        |
| <b>Precipitação média anual (mm)</b>     |                                     |                                                                                                                                                                                        |
| <b>Exposição</b>                         |                                     |                                                                                                                                                                                        |
| <b>Outros meteoros</b>                   | <b>Geadas</b>                       |                                                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Geadas primaveril</b>            | resistência boa                                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Geadas tardia</b>                |                                                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Vento</b>                        |                                                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Vento carregado de salsugem</b>  | resistência média                                                                                                                                                                      |
| <b>Altitude (m)</b>                      |                                     | 0-1500                                                                                                                                                                                 |
| <b>Limitações do solo</b>                |                                     |                                                                                                                                                                                        |
| <b>Resistência à secura</b>              |                                     | boa                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ecologia</b>                          | <b>Temperamento</b>                 | espécie de luz                                                                                                                                                                         |
|                                          | <b>Crescimento</b>                  | médio                                                                                                                                                                                  |
|                                          | <b>Floração</b>                     | Abril-Maio                                                                                                                                                                             |
|                                          | <b>Frutificação</b>                 | fim do Verão-Outono                                                                                                                                                                    |
|                                          | <b>Idade de frutificação (anos)</b> |                                                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Longevidade (anos)</b>           | 50-150                                                                                                                                                                                 |
| <b>Produções</b>                         |                                     | madeira                                                                                                                                                                                |
| <b>Principais utilizações da madeira</b> |                                     | mobiliário maciço, contraplacado, folheado, carpintaria de limpos, industrias conexas, cabos de ferramentas e de cutelaria, formas de calçado, artigos de desenho, artigos de desporto |

## 19. Choupo branco (*Populus alba* L.)

### Distribuição geográfica

Espécie natural da Europa, Norte de África, Ásia Ocidental e Sibéria (Loureiro, 1987).

Em Portugal, é espontânea (Alves, 1988; Loureiro, 1987; Franco, 1943), distribuindo-se pela Europa Central e Meridional, Ásia Central (Goes, 1991; Alves, 1988; Loureiro, 1987; Valdés *et al.*, 1987; Franco, 1943), Sibéria Ocidental (Loureiro, 1987; Franco, 1943), Norte de África (Goes, 1991; Loureiro, 1987; Valdés *et al.*, 1987) e América do Norte (Franco, 1943).

### Clima

O choupo branco vegeta em climas temperado a temperado-frio, suportando temperaturas mínimas absolutas de -15°C e máximas absolutas superiores a 40°C e desde o clima seco ao húmido (Figueras, 1979). A temperatura média mínima está compreendida entre -18 e -12 °C (Cáceres, 1999), sendo resistente à secura (Franco, 1943).

### Outros meteoros

O choupo branco é uma espécie que apresenta grande resistência às geadas primaveris (Perrin *in* Oliveira, 1998).

Boa resistência ao vento carregado de salsugem (Reimer *et al.*, s. d. g).

### Altitude

Esta espécie pode ser encontrada desde o nível do mar até aos 2000 m nas montanhas do Atlas (Figueras, 1979).

### Solo

Quanto ao solo, esta espécie prefere terrenos de aluvião, frescos, profundos (Loureiro, 1993; Fischesser, 1981; Franco, 1943), com certa riqueza de nutrientes (Loureiro, 1993; Fischesser, 1981), que poderão ser argilosos, calcários ou argilo-arenosos (Alves, 1988; Figueras, 1979). Não tolera os solos siliciosos muito compactos ou os calcários secos (Real Jardín Botánico Juan Carlos I, 2001a).

O choupo branco suporta bem os solos ácidos (Fischesser, 1981).

## **Ecologia**

O choupo pode ser encontrado nas seguintes zonas ecológicas: aluviões, atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ãM), submediterrânea (SM) e submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) (Gomes, 1969).

Espécie de luz (Silva-Pando e Rodriguez *in* Oliveira, 1998; CEMAGREF, 1987; Figueras, 1979) e de crescimento rápido (Figueras, 1979).

A maturação da semente dá-se em Junho e a produção de amentilhos em Março-Abril (Forey, 1996).

Apresenta uma longevidade não superior a 60-70 anos, pois a partir desta idade o tronco fica oco (Figueras, 1979).

Apresenta rebentação por raiz (Franco, 1943).

## **Produções**

As produções desta espécie são a forragem e a madeira.

Este tipo de madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem fácil, excepto na madeira nodosa (arrepelados); secagem rápida, com riscos de deformações e fendimentos; fácil colagem; boa recepção de órgãos metálicos, mas com fraca fixação; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas (felpado e arrepelado); boa recepção de produtos de velaturas e tintas, vernizes e ceras.

A madeira desta espécie é utilizada em construção (estruturas e limpos), mobiliário (interiores, fundos e costas, engradados), contraplacados e contralaminados, compósitos, lamelados e laminados, carpintaria fina e brinquedos, fósforos, palitos, estores (Carvalho, 1997) e celulose (U.S.D.A., 2001d).

Forma bosques húmidos, sendo muito plantado como árvore ornamental (Forey, 1996).

### Quadro-resumo

|                                   |                              |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona ecológica                    |                              | aluviões, AM x SM, SM x ÂM, SM, SM x IM                                                                                                                                               |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  |                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Média mínima                 | -18 - -12                                                                                                                                                                             |
|                                   | Média máxima                 |                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Mínima absoluta              | -15                                                                                                                                                                                   |
|                                   | Máxima absoluta              | >40                                                                                                                                                                                   |
| Precipitação média anual (mm)     |                              |                                                                                                                                                                                       |
| Exposição                         |                              |                                                                                                                                                                                       |
| Outros meteoros                   | Geadas                       |                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Geadas primaveril            | resistência boa                                                                                                                                                                       |
|                                   | Geadas tardia                |                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Vento                        |                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência boa                                                                                                                                                                       |
| Altitude (m)                      |                              | 0-2000                                                                                                                                                                                |
| Limitações do solo                |                              | solos siliciosos muito compactos ou calcários secos                                                                                                                                   |
| Resistência à secura              |                              | boa                                                                                                                                                                                   |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de luz                                                                                                                                                                        |
|                                   | Crescimento                  | rápido                                                                                                                                                                                |
|                                   | Floração                     | Março-Abril                                                                                                                                                                           |
|                                   | Frutificação                 | Junho                                                                                                                                                                                 |
|                                   | Idade de frutificação (anos) |                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Longevidade (anos)           | 60-70                                                                                                                                                                                 |
| Produções                         |                              | madeira, forragem                                                                                                                                                                     |
| Principais utilizações da madeira |                              | estruturas e limpos em construção, mobiliário, contraplacados, contralaminados, compósitos, lamelados, laminados, carpintaria fina e brinquedos, fósforos, palitos, estores, celulose |

## 20. Choupo negro (*Populus nigra* L.)

### Distribuição geográfica

O choupo negro é espontâneo na Europa, Ásia Ocidental (Goes, 1991; Alves, 1988; Valdés *et al.*, 1987; Franco, 1943) e Norte de África (Goes, 1991; Valdés *et al.*, 1987).

Em Portugal é espontâneo e cultivado em quase todo o país, junto aos rios, nos caminhos e nas praças (Franco, 1943).

### **Clima**

Esta espécie vegeta em climas temperado a temperado-frio, suportando máximas absolutas de 38 °C (Figueras, 1979). A temperatura média mínima está compreendida entre -18 e -12 °C (Cáceres, 1999).

### **Outros meteoros**

Espécie tolerante ao vento, sendo frequentemente utilizada como protecção contra este meteoro (Forey, 1996). Apresenta uma boa resistência à salsugem (Reimer *et al.*, s. d. h).

### **Altitude**

A altitude pode variar entre o nível do mar e 2100 m (Figueras, 1979).

### **Solo**

Esta espécie é muito intolerante, exigindo solos frescos (Loureiro, 1993; Fischesser, 1981; Alves, 1988), ricos em nutrientes (Loureiro, 1993; Alves, 1988), móveis e bem drenados, de preferência siliciosos, temendo os solos compactos asfixiantes (Fischesser, 1981).

É indiferente ao calcário (Alves, 1988). Prefere solos com pH neutro ou ligeiramente ácidos (pH entre 6 e 7) (Figueras, 1979).

### **Ecologia**

O choupo pode ser encontrado nas seguintes zonas ecológicas: aluviões, atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ÑM), submediterrânea (SM) e submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) (Gomes, 1969).

Espécie de luz (CEMAGREF, 1987; Silva-Pando e Rodriguez *in* Oliveira, 1998; Figueras, 1979) e de crescimento rápido (Figueras, 1979).

A floração dá-se em Março-Abril (Forey, 1996) e a frutificação em Abril-Maio (Gonzalez, 1991).

Quanto à longevidade, esta espécie poderá alcançar 60 a 70 anos (Figueras, 1979).

É uma árvore resistente ao fumo, sendo adequada a regiões onde haja fábricas (Franco, 1943).

**Produções**

As produções desta espécie são a forragem e a madeira. Frequentemente é utilizada como árvore ornamental.

Este tipo de madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): fácil serragem, com possíveis dificuldades por tensões de crescimento (fio arrepelado); secagem delicada, rápida mas apresentando riscos de deformações e empenos (tensões); fácil colagem; fácil recepção de órgãos metálicos, mas de fraca retenção; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas (felpado e arrepelado); boa recepção de velaturas e tintas, vernizes e ceras.

A madeira de choupo negro é utilizada na construção (estrutura e limpos), mobiliário (interiores, fundos e costas, ilhargas e engradados), contraplacados e contralaminados (LVL), compósitos, elementos reconstituídos maciços (lamelados e laminados), carpintaria fina e brinquedos, fósforos e palitos, estores e persianas, aglomerados de partículas (Carvalho, 1997) e celulose.

## Quadro-resumo

|                                   |                              |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona ecológica                    |                              | aluviões, AM x SM, SM x ãM, SM, SM x IM                                                                                                                                                                                                  |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | Média mínima                 | -18 - -12                                                                                                                                                                                                                                |
|                                   | Média máxima                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | Mínima absoluta              |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | Máxima absoluta              | 38                                                                                                                                                                                                                                       |
| Precipitação média anual (mm)     |                              |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Exposição                         |                              |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Outros meteoros                   | Geadas                       |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | Geadas primaveril            |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | Geadas tardias               |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | Vento                        | resistência média                                                                                                                                                                                                                        |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência boa                                                                                                                                                                                                                          |
| Altitude (m)                      |                              | 0-2100                                                                                                                                                                                                                                   |
| Limitações do solo                |                              | compactação asfixiante                                                                                                                                                                                                                   |
| Resistência à secura              |                              |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de luz                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | Crescimento                  | rápido                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                   | Floração                     | Março-Abril                                                                                                                                                                                                                              |
|                                   | Frutificação                 | Abril-Maio                                                                                                                                                                                                                               |
|                                   | Idade de frutificação (anos) |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | Longevidade (anos)           | 60-70                                                                                                                                                                                                                                    |
| Produções                         |                              | madeira, forragem                                                                                                                                                                                                                        |
| Principais utilizações da madeira |                              | estruturas e limpos em construção, mobiliário, contraplacados, contralaminados, compósitos, elementos reconstituídos maciços, carpintaria fina e brinquedos, fósforos, palitos, estores e persianas, aglomerados de partículas, celulose |

21. Freixo (*Fraxinus angustifolia* Vahl.)

## Distribuição geográfica

Espécie originária da Europa Meridional, Norte de África e Ásia Ocidental (Loureiro, 1993; Valdés *et al.*, 1987; Franco, 1943), sendo espontânea, mais concretamente, em Espanha, Sul de

França, Itália, Córsega, Sardenha, Sicília, Jugoslávia, Bulgária, Roménia, Turquia (Goes, 1991) e Portugal (Goes, 1991; Franco, 1943).

Em Portugal, o freixo aparece disperso por quase todo o território, principalmente nas margens dos cursos de água (Loureiro, 1993; Franco, 1943).

### **Clima**

Esta espécie requer clima temperado a temperado-frio, necessitando de humidade no solo e atmosférica, se bem que suporte climas subsecos (Loureiro, 1993; Figueras, 1979).

A temperatura média anual deverá ser inferior a 14-15 °C (Alves, 1998) e a temperatura mínima deverá estar compreendida entre -12 e -6 °C (Cáceres, 1999). A precipitação média anual deverá ser superior a 1000 mm (Alves, 1988).

Fraca resistência à secura (Álvarez, 2000c).

### **Outros meteoros**

O freixo é uma espécie muito sensível à geada, inclusivamente às geadas primaveris e tardias (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998).

### **Altitude**

Esta espécie vegeta nos pisos montano e inferiores, não ultrapassando os 800 m de altitude (Figueras, 1979).

### **Solo**

O freixo é indiferente à natureza do solo, contudo, este deverá ser solto, fresco e húmido (Loureiro, 1993; Figueras, 1979). É uma espécie muito exigente em água, tolerando mal a sua falta (Bernetti, 1998).

### **Ecologia**

O freixo aparece nas seguintes zonas ecológicas: aluviões, submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ÑM), submediterrânea (SM), ibero-mediterrânea (IM) e submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) (Gomes, 1969).

É considerada uma espécie de luz (Meson e Montoya *in* Oliveira, 1998; CEMAGREF, 1987), de temperamento rústico (Alves, 1988), heliófila e de crescimento rápido (Loureiro, 1993; Figueras, 1979), sendo a espécie de freixo que melhor se adapta a Portugal (Alves, 1988).

O período de floração está compreendido entre Fevereiro e Março, ocorrendo por vezes em Janeiro (Goes, 1991). A frutificação dá-se no fim do Verão (Gonzalez, 1991), aos 20-25 anos (Figueras, 1979).

Apresenta uma longevidade de 100-150 anos (Figueras, 1979).

Esta espécie apresenta rebentação por toixa (Franco, 1943).

### **Produções**

As produções desta espécie são a forragem, a lenha e a madeira.

Este tipo de madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem fácil; secagem lenta; fácil laboração com todas as técnicas, máquinas e ferramentas (aplainamento, molduragem, furação e torneamento), excepto quando apresenta muitos nós; fácil colagem; boa recepção e fixação de órgãos metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias (lixagem e raspagem) excelentes; boa recepção de produtos de revestimento.

A madeira desta espécie é utilizada para mobiliário (maciço, contraplacado e folheado), construção (carpintaria de limpos – decoração, pavimentos, tectos e portas), indústrias conexas (torneadas, molduras, ornatos, escultura, etc.), folheados, carroçaria de luxo, cabos de ferramentas, formas de calçado e persianas e estores (Carvalho, 1997).

Pode ser utilizada como árvore ornamental.

## Quadro-resumo

| Zona ecológica                    |                              | aluviões, SM x AM, SM, IM, SM x IM                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  | < 14-15                                                                                                                                                                  |
|                                   | Média mínima                 | -12 - -6                                                                                                                                                                 |
|                                   | Média máxima                 |                                                                                                                                                                          |
|                                   | Mínima absoluta              |                                                                                                                                                                          |
|                                   | Máxima absoluta              |                                                                                                                                                                          |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | > 1000                                                                                                                                                                   |
| Exposição                         |                              |                                                                                                                                                                          |
| Outros meteoros                   | Geadas                       |                                                                                                                                                                          |
|                                   | Geadas primaveril            | muito sensível                                                                                                                                                           |
|                                   | Geadas tardias               | muito sensível                                                                                                                                                           |
|                                   | Vento                        |                                                                                                                                                                          |
|                                   | Vento carregado de salsugem  |                                                                                                                                                                          |
| Altitude (m)                      |                              | 0-800                                                                                                                                                                    |
| Limitações do solo                |                              | falta de água                                                                                                                                                            |
| Resistência à secura              |                              | mediocre                                                                                                                                                                 |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de luz, heliófila                                                                                                                                                |
|                                   | Crescimento                  | rápido                                                                                                                                                                   |
|                                   | Floração                     | Janeiro-Março                                                                                                                                                            |
|                                   | Frutificação                 | fim do Verão                                                                                                                                                             |
|                                   | Idade de frutificação (anos) | 20-25                                                                                                                                                                    |
|                                   | Longevidade (anos)           | 100-150                                                                                                                                                                  |
| Produções                         |                              | madeira, lenha, forragem                                                                                                                                                 |
| Principais utilizações da madeira |                              | mobiliário maciço, contraplacado, folheados, carpintaria de limpos, indústrias conexas, carroçaria de luxo, cabos de ferramentas, formas de calçado, persianas e estores |

22. Salgueiro branco (*Salix alba* L.)

## Distribuição geográfica

A área natural desta espécie engloba toda a Europa, Ásia Ocidental e uma pequena parte da África do Norte (Goes, 1991).

Em Portugal, esta espécie margina inúmeros cursos de água e outras zonas húmidas, principalmente no Centro Litoral, Ribatejo e Oeste e Sul do país, excepto o Algarve (Forey, 1996; Goes, 1991; Loureiro, 1987; Franco, 1943).

### **Clima**

Vegeta em climas temperado a frio-temperado (Figueras, 1979).

### **Outros meteoros**

Apresenta uma boa resistência ao vento carregado de salsugem (Reimer *et al.*, s. d. i).

### **Altitude**

Esta espécie vegeta a altitudes inferiores a 800 m (Alves, 1998), no entanto, na Andaluzia alcança os 1500 m de altitude (Figueras, 1979).

### **Solo**

O salgueiro branco encontra-se em solos ligeiros (Alves, 1988; Fischesser, 1981; Franco, 1943), férteis (Alves, 1988), frescos, húmidos (Fischesser, 1981; Franco, 1943) e profundos (Fischesser, 1981).

### **Ecologia**

O salgueiro aparece nas seguintes zonas ecológicas: aluviões, atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ÑM) e submediterrânea (SM) (Gomes, 1969).

É considerado uma espécie de luz (Meson e Montoya *in* Oliveira, 1998), sendo muito intolerante à sombra (Baker *in* Oliveira, 1998) e de crescimento rápido (Figueras, 1979).

O período de floração está compreendido entre Abril e Maio, com maturação da semente em Junho (Forey, 1996).

Esta espécie apresenta uma longevidade não superior a 50-60 anos (Figueras, 1979).

Esta espécie apresenta rebentação por toixa (Franco, 1943).

### **Produções**

As principais produções desta espécie são a madeira, os ramos (cestos) e a forragem.

A madeira é utilizada na confecção de peças pequenas, em caixotaria, celulose (Fabião, 1996), fósforos, socas, palitos e em escultura (Real Jardín Botánico Juan Carlos I, 2001b).

## Quadro-resumo

|                                   |                              |                                                                     |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Zona ecológica                    |                              | aluviões, AM x SM, SM x ãM, SM                                      |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  |                                                                     |
|                                   | Média mínima                 |                                                                     |
|                                   | Média máxima                 |                                                                     |
|                                   | Mínima absoluta              |                                                                     |
|                                   | Máxima absoluta              |                                                                     |
| Precipitação média anual (mm)     |                              |                                                                     |
| Exposição                         |                              |                                                                     |
| Outros meteoros                   | Geadas                       |                                                                     |
|                                   | Geadas primaveril            |                                                                     |
|                                   | Geadas tardias               |                                                                     |
|                                   | Vento                        |                                                                     |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência boa                                                     |
| Altitude (m)                      |                              | 0-800                                                               |
| Limitações do solo                |                              |                                                                     |
| Resistência à secura              |                              |                                                                     |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de luz                                                      |
|                                   | Crescimento                  | rápido                                                              |
|                                   | Floração                     | Abril-Maio                                                          |
|                                   | Frutificação                 | Junho                                                               |
|                                   | Idade de frutificação (anos) |                                                                     |
|                                   | Longevidade (anos)           | 50-60                                                               |
| Produções                         |                              | madeira, ramos, forragem                                            |
| Principais utilizações da madeira |                              | caixotaria, celulose, cestaria, fósforos, socas, palitos, escultura |

23. Salgueiro frágil (*Salix fragilis* L.)

## Distribuição geográfica

Esta espécie de salgueiro encontra-se distribuída pela Europa, SW da Ásia (Valdés *et al.*, 1987; Franco, 1943) e Macaronésia, encontrando-se naturalizada no Norte da América (Valdés *et al.*, 1987).

Em Portugal, é uma espécie subespontânea e cultivada nas margens dos rios e das valas, desde o Minho até ao Algarve (Franco, 1943).

### **Clima**

Vegeta em climas temperado a frio temperado (Figueras, 1979).

### **Altitude**

Esta espécie não ultrapassa os 500 m de altitude (Figueras, 1979).

### **Solo**

Prefere solos frescos e leves, suportando bem os compactos e frios (Franco, 1943).

### **Ecologia**

O salgueiro aparece nas seguintes zonas ecológicas: aluviões, atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo-atlante-mediterrânea (SM x ãM) e submediterrânea (SM) (Gomes, 1969).

Espécie de luz (Meson e Montoya *in* Oliveira, 1998), muito intolerante à sombra (Baker *in* Oliveira, 1998) e de rápido crescimento (Figueras, 1979).

A floração (amentilhos) dá-se em Abril e Maio, e a maturidade das sementes em Junho e Julho (Forey, 1996).

A sua longevidade não ultrapassa 50-60 anos (Figueras, 1979).

Esta espécie apresenta rebentação por toixa (Franco, 1943).

### **Produções**

As principais produções desta espécie são a madeira, os ramos (cestos) e a forragem.

A madeira é utilizada na confecção de peças pequenas, em caixotaria e para celulose (Fabião, 1996).

## Quadro-resumo

| Zona ecológica                    |                              | aluviões, AM x SM, SM x ÂM, SM |
|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  |                                |
|                                   | Média mínima                 |                                |
|                                   | Média máxima                 |                                |
|                                   | Mínima absoluta              |                                |
|                                   | Máxima absoluta              |                                |
| Precipitação média anual (mm)     |                              |                                |
| Exposição                         |                              |                                |
| Outros meteoros                   | Geadas                       |                                |
|                                   | Geadas primaveril            |                                |
|                                   | Geadas tardias               |                                |
|                                   | Vento                        |                                |
|                                   | Vento carregado de salsugem  |                                |
| Altitude (m)                      |                              | 0-500                          |
| Limitações do solo                |                              |                                |
| Resistência à secura              |                              |                                |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de luz                 |
|                                   | Crescimento                  | rápido                         |
|                                   | Floração                     | Abril-Maio                     |
|                                   | Frutificação                 | Junho-Julho                    |
|                                   | Idade de frutificação (anos) |                                |
|                                   | Longevidade (anos)           | 50-60                          |
| Produções                         |                              | madeira, ramos, forragem       |
| Principais utilizações da madeira |                              | caixotaria, celulose, cestaria |

24. Ulmeiro (*Ulmus minor* Mill.)

## Distribuição geográfica

O ulmeiro é originário da Europa, Norte de África e Ásia Ocidental (Loureiro, 1993; Valdés *et al.*, 1987). Actualmente, para além destas regiões, também se pode encontrar esta espécie no Cáucaso e Norte do Irão (Goes, 1991).

Em Portugal, aparece ao longo das margens de muitos cursos de água desde o Norte até ao Sul, sendo também muito cultivado como árvore ornamental (Goes, 1991), encontrando-se muitas vezes aos níveis basais em povoamentos mistos de folhosas (carvalho e tílias) (Alves, 1988).

### **Clima**

Quanto ao clima, esta espécie aprecia um clima bastante suave, sendo sensível ao frio (Fischesser, 1981). Vegeta em climas temperado a temperado-frio (Figueras, 1979).

A temperatura média mínima está compreendida entre -18 e -12 °C (Cáceres, 1999).

Quanto à precipitação, necessita de 800 a 1000 mm anuais (Figueras, 1979).

### **Outros meteoros**

O ulmeiro é uma espécie pouco sensível à geada (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998).

Apresenta uma boa resistência fisiológica e mecânica ao vento (Perrin *in* Oliveira, 1998).

### **Altitude**

Esta espécie pode alcançar 2300 m de altitude (Figueras, 1979).

### **Solo**

Exige um solo de qualidade, húmido, pesado, profundo, fresco, fértil, de preferência aluvial, mesmo inundado (Fischesser, 1981).

### **Ecologia**

Esta espécie aparece nas seguintes zonas ecológicas: aluviões, atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea (SM) e submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) (Gomes, 1969).

O ulmeiro é considerado uma espécie de meia-luz (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998; Perrin *in* Oliveira, 1998; Figueras, 1979) e de crescimento relativamente rápido (Figueras, 1979).

Segundo Goes (1991), a floração dá-se nos meses de Fevereiro a Março. A frutificação dá-se em Abril (Gonzalez, 1991).

Quanto à longevidade, esta espécie pode alcançar 500 a 700 anos (Figueras, 1979).

Esta espécie apresenta rebentação por raiz (Franco, 1943).

### **Produções**

As produções desta espécie são a forragem, a lenha e a madeira.

Este tipo de madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem fácil; secagem lenta, mas fácil; fácil laboração com todas as técnicas e

máquinas, mas difícil com as ferramentas; fácil colagem; recepção média e boa fixação de órgãos metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias satisfatórias; recepção aceitável, por vezes delicada, de produtos de revestimento.

A madeira do ulmeiro é utilizada em mobiliário (maciço, contraplacado e folheado), carpintaria de limpos (decoração interior, portas e pisos), folheados (toragem limpa para painéis decorativos), parquetaria, carroçaria de luxo, torneados, molduras, ornatos e cabos de ferramentas (Carvalho, 1997).

Frequentemente é utilizada como árvore ornamental.

### Quadro-resumo

|                                          |                                     |                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zona ecológica</b>                    |                                     | aluviões, AM x SM, SM, SM x IM                                                                                                                         |
| <b>Temperatura (°C)</b>                  | <b>Média anual</b>                  |                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Média mínima</b>                 | -18 - -12                                                                                                                                              |
|                                          | <b>Média máxima</b>                 |                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Mínima absoluta</b>              |                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Máxima absoluta</b>              |                                                                                                                                                        |
| <b>Precipitação média anual (mm)</b>     |                                     | 800-1000                                                                                                                                               |
| <b>Exposição</b>                         |                                     |                                                                                                                                                        |
| <b>Outros meteoros</b>                   | <b>Geadas</b>                       | pouco sensível                                                                                                                                         |
|                                          | <b>Geadas primaveril</b>            |                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Geadas tardias</b>               |                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Vento</b>                        | resistência boa                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Vento carregado de salsugem</b>  |                                                                                                                                                        |
| <b>Altitude (m)</b>                      |                                     | 0-2300                                                                                                                                                 |
| <b>Limitações do solo</b>                |                                     |                                                                                                                                                        |
| <b>Resistência à secura</b>              |                                     |                                                                                                                                                        |
| <b>Ecologia</b>                          | <b>Temperamento</b>                 | espécie de meia-luz                                                                                                                                    |
|                                          | <b>Crescimento</b>                  | rápido                                                                                                                                                 |
|                                          | <b>Floração</b>                     | Fevereiro-Março                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Frutificação</b>                 | Abril                                                                                                                                                  |
|                                          | <b>Idade de frutificação (anos)</b> |                                                                                                                                                        |
|                                          | <b>Longevidade (anos)</b>           | 500-700                                                                                                                                                |
| <b>Produções</b>                         |                                     | madeira, lenha, forragem                                                                                                                               |
| <b>Principais utilizações da madeira</b> |                                     | mobiliário maciço, contraplacados, folheados, carpintaria de limpos, parquetes, carroçaria de luxo, torneados, molduras, ornatos, cabos de ferramentas |

## **25. Ulmeiro inglês (*Ulmus procera* L.)**

### **Distribuição geográfica**

O ulmeiro é natural da Europa, Norte de África e Ásia Ocidental (Loureiro, 1993), sendo espontâneo em Portugal, Espanha, França e Inglaterra (Goes, 1991), aparecendo normalmente associado a resinosas (abeto branco e espruce comum) e a folhosas (faia, freixo, carvalho e tília) dos andares submontano e montano (Alves, 1988).

Em Portugal, pode-se encontrar esta espécie ao longo de cursos de água na região do Nordeste e Alto Tejo, sendo também cultivado noutros locais (Goes, 1991).

### **Clima**

Vegeta em climas temperado a temperado-frio, necessitando de 800 a 1000 mm de pluviosidade anual (Figueras, 1979).

### **Outros meteoros**

Apresenta uma boa resistência fisiológica e mecânica ao vento (Perrin *in* Oliveira, 1988), inclusive à salsugem (Reimer *et al.*, s. d. j).

Espécie pouco sensível à geada (Lince de Oliveira *in* Correia, 1998).

### **Altitude**

Esta espécie pode atingir um máximo de 2300 m de altitude (Figueras, 1979).

### **Solo**

É indiferente à natureza do solo, mas requer solos férteis, soltos, profundos e frescos, sendo exigente em materiais húmicos (Figueras, 1979).

### **Ecologia**

Esta espécie aparece nas seguintes zonas ecológicas: aluviões, atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea (SM) e submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) (Gomes, 1969).

O ulmeiro é considerado uma espécie de meia-luz (Lince de Oliveira *in* Oliveira, 1998; Perrin *in* Oliveira, 1998; Figueras, 1979) e de crescimento relativamente rápido (Figueras, 1979).

A floração desta espécie dá-se nos meses de Fevereiro a Março (Forey, 1996; Goes, 1991), e a frutificação, caso aconteça, dá-se em Maio e Junho (Forey, 1996).

A sua longevidade varia entre 150 e 200 anos (Figueras, 1979).

Apresenta rebentação por raiz (Franco, 1943).

### Produções

Em relação às produções, características e utilizações desta madeira, tudo o que foi descrito para o *Ulmus minor* é aplicável e esta espécie (vide 24.7.).

### Quadro-resumo

|                                   |                              |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona ecológica                    |                              | aluviões, AM x SM, SM, SM x IM                                                                                                                         |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  |                                                                                                                                                        |
|                                   | Média mínima                 |                                                                                                                                                        |
|                                   | Média máxima                 |                                                                                                                                                        |
|                                   | Mínima absoluta              |                                                                                                                                                        |
|                                   | Máxima absoluta              |                                                                                                                                                        |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | 800-1000                                                                                                                                               |
| Exposição                         |                              |                                                                                                                                                        |
| Outros meteoros                   | Geadas                       | pouco sensível                                                                                                                                         |
|                                   | Geadas primaveril            |                                                                                                                                                        |
|                                   | Geadas tardias               |                                                                                                                                                        |
|                                   | Vento                        | resistência boa                                                                                                                                        |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência boa                                                                                                                                        |
| Altitude (m)                      |                              | 0-2300                                                                                                                                                 |
| Limitações do solo                |                              |                                                                                                                                                        |
| Resistência à secura              |                              |                                                                                                                                                        |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de meia-luz                                                                                                                                    |
|                                   | Crescimento                  | rápido                                                                                                                                                 |
|                                   | Floração                     | Fevereiro-Março                                                                                                                                        |
|                                   | Frutificação                 | Maio-Junho                                                                                                                                             |
|                                   | Idade de frutificação (anos) |                                                                                                                                                        |
|                                   | Longevidade (anos)           | 150-200                                                                                                                                                |
| Produções                         |                              | madeira, forragem                                                                                                                                      |
| Principais utilizações da madeira |                              | mobiliário maciço, contraplacados, folheados, carpintaria de limpos, parquetes, carroçaria de luxo, torneados, molduras, ornatos, cabos de ferramentas |

## **26. Amieiro (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner)**

### **Distribuição geográfica**

O amieiro encontra-se distribuído pela Europa, Cáucaso, Sibéria e Norte de África (Loureiro, 1993; Alves, 1988; Valdés *et al.*, 1987; Franco, 1943).

Em Portugal tem sido utilizado nas margens dos cursos de água e terrenos húmidos de Trás-os-Montes ao Algarve (Loureiro, 1993; Goes, 1991; Franco, 1943).

### **Clima**

Esta espécie tem o seu óptimo no *Castanetum*, podendo penetrar na zona do *Lauretum* (Loureiro, 1993).

Vegeta em climas temperado-quente a temperado-frio (Figueras, 1979), suportando temperaturas de -40 °C, desde que não coincida com o período vegetativo (Loureiro, 1993; Figueras, 1979), com uma temperatura média mínima de -15 °C (Real garden, 2001) e precipitação média anual de 500 mm (Funk *et al.*, 1990).

Apresenta uma fraca resistência à secura (Gonzalez, 1991).

### **Outros meteoros**

O amieiro é uma espécie resistente às geadas (Gonzalez, 1991), pouco sensível às geadas primaveris (Perrin *in* Oliveira, 1998) e bastante sensível às geadas tardias (Loureiro, 1993; Figueras, 1979).

Apresenta boa resistência fisiológica e má mecânica à acção do vento (Aas *et al.*, 1999), e média ao vento carregado de salsugem (Reimer *et al.*, s. d. k).

### **Altitude**

Segundo Loureiro (1993), esta espécie vegeta desde o nível do mar até aos 1200 m.

### **Solo**

Esta espécie requer solos húmidos, frescos, férteis (Loureiro, 1993; Fischesser, 1981) e bem drenados (Loureiro, 1993), preferindo terrenos siliciosos (Franco, 1943).

Não tolera o calcário (U.S.D.A., 2001d).

## Ecologia

Esta espécie aparece apenas na zona ecológica de aluviões (Gomes, 1969).

O amieiro é considerado uma espécie de meia-luz (Meson e Montoya *in* Oliveira, 1998; Perrin *in* Oliveira, 1998; Loureiro, 1993; Figueras, 1979), apresentando um rápido crescimento (Loureiro, 1993; Alves, 1988; Figueras, 1979).

O período de floração (amentilhos), segundo Forey (1996), tem início em Fevereiro e termina em Abril. A frutificação ocorre entre o fim do Verão e o Outono (Gonzalez, 1991), aos 10-15 anos de idade (Figueras, 1979).

Apresenta uma longevidade de 100-150 anos (Figueras, 1979).

Apresenta a faculdade de fixar azoto atmosférico através de simbioses ao nível radicular (Alves, 1988).

Esta espécie apresenta rebentação por toixa (Alves, 1988).

## Produções

As produções desta espécie são a forragem, a lenha e a madeira.

Este tipo de madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (Carvalho, 1997): serragem fácil; secagem fácil e rápida; fácil laboração com todas as máquinas e ferramentas, inclusive ao torno, mas um pouco branda; fácil colagem; recepção e fixação médias de órgãos metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas, inclusive lixagem; boa recepção de produtos normais de revestimento.

A madeira do amieiro é especialmente indicada para marcenaria e carpintaria (interiores de móveis e engradados, “bordados”, caixas e estojos), artigos de desenho, artefactos domésticos (escovas, ornatos, instrumentos de cozinha, etc.), lamelados decorativos, torneados e formas, carrinhos de linhas, embalagens e brinquedos (Carvalho, 1997).

## Quadro-resumo

|                                   |                              |                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zona ecológica                    |                              | aluviões                                                                                                                                                    |
| Temperatura (°C)                  | Média anual                  |                                                                                                                                                             |
|                                   | Média mínima                 | -15                                                                                                                                                         |
|                                   | Média máxima                 |                                                                                                                                                             |
|                                   | Mínima absoluta              | -40                                                                                                                                                         |
|                                   | Máxima absoluta              |                                                                                                                                                             |
| Precipitação média anual (mm)     |                              | 500                                                                                                                                                         |
| Exposição                         |                              |                                                                                                                                                             |
| Outros meteoros                   | Geadas                       | sensível                                                                                                                                                    |
|                                   | Geadas primaveril            | pouco sensível                                                                                                                                              |
|                                   | Geadas tardias               | muito sensível                                                                                                                                              |
|                                   | Vento                        | resistência fisiológica boa e mecânica medíocre                                                                                                             |
|                                   | Vento carregado de salsugem  | resistência média                                                                                                                                           |
| Altitude (m)                      |                              | 0-1200                                                                                                                                                      |
| Limitações do solo                |                              | calcário                                                                                                                                                    |
| Resistência à secura              |                              | medíocre                                                                                                                                                    |
| Ecologia                          | Temperamento                 | espécie de meia luz                                                                                                                                         |
|                                   | Crescimento                  | rápido                                                                                                                                                      |
|                                   | Floração                     | Fevereiro-Abril                                                                                                                                             |
|                                   | Frutificação                 | fim do Verão-Outono                                                                                                                                         |
|                                   | Idade de frutificação (anos) | 10-15                                                                                                                                                       |
|                                   | Longevidade (anos)           | 100-150                                                                                                                                                     |
| Produções                         |                              | madeira, lenha, forragem                                                                                                                                    |
| Principais utilizações da madeira |                              | marcenaria e carpintaria, artigos de desenho, artefactos domésticos, lamelados decorativos, torneados e formas, carrinhos de linhas, embalagens, brinquedos |

## Bibliografia

AAS, G.; RIEDMILLER, A. – *Árvores de folha caduca*. Everest Editora, 1999.

ALMEIDA, C. V. L. – *Ensaio de Repovoamento Florestal no Interior Alentejano*. Relatório do Trabalho de Fim de Curso de Engenharia Florestal, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 1995.

ALVAREZ, P. A. *et al.* – *Manual de Selvicultura de Frondosas Caducifolias*. 2000a [online], Projecto Agrobyte, [disponível na Internet via WWW.URL: [http:// agrobyte. lugo. usc. Es / agrobyte /publicaciones /frondosas/cap6\\_9.html](http://agrobyte.lugo.usc.es/agrobyte/publicaciones/frondosas/cap6_9.html)], Arquivo capturado em 12 de Abril de 2001.

ALVAREZ, P. A., ANTA, M. B.; DORADO, F. C.; VARELA, R. A. D.; LORENZO, J. L. F.; VASQUEZ, P. M.; OTERO, R. P.; VARELA, C. P.; MUÑOZ, G. R.; SOALLEIRO, R. J. R.; CORRAL, M. C. S. – *Manual de Selvicultura del Castaño en Galicia* 2000b [online], Projecto Agrobyte, [disponível na Internet via WWW.URL: [http://agrobyte. lugo.usc.es/agrobyte/publicaciones/castano/cap3\\_2.html#3\\_2\\_1](http://agrobyte.lugo.usc.es/agrobyte/publicaciones/castano/cap3_2.html#3_2_1)], Arquivo capturado em 12 de Abril de 2001.

ALVAREZ, P. A.; ANTA, M. B.; VARELA, R. A. D.; MARCO, J. H.; MUÑOZ, G. R.; RODRIGUÉZ, A. R.; SOALLEIRO, R. J. R.; URTIAGA, J. V. V. – *Manual de Selvicultura de Frondosas Caducifolias* 2000c [online], Projecto Agrobyte, [disponível na Internet via WWW.URL: [http://agrobyte.lugo.usc.es/agrobyte/publicaciones/ frondosas/cap6\\_11.html](http://agrobyte.lugo.usc.es/agrobyte/publicaciones/frondosas/cap6_11.html)], Arquivo capturado em 12 de Abril de 2001.

ALVES, A. A. Monteiro – *Técnicas de Produção Florestal (Fundamentos, tipificação e métodos)*. 2ª Edição, Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa, 1988.

ALVES, A. A. Monteiro; PEREIRA, J. M. Santos – *Impactes ambientais e sócio-económicos do encaixilhal em Portugal*. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Departamento de Engenharia Florestal, Lisboa, 1990.

ATLAS do AMBIENTE – *Carta da distribuição de alfarrobeira e amendoeira*. Notícia Explicativa. Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais, Lisboa, 1989.

ATLAS do AMBIENTE – *Carta da distribuição de carvalhos e castanheiro*. Notícia Explicativa. Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais, Lisboa, 1989.

BERNETTI, G. – *Selvicoltura speciale*. Scienze Forestali e Ambientali, UTET, 1998.

BROTZU, R. ALBERI – *Arbusti ed erbe della Sardegna*. Il Maestrale, 1998.

BURNS, R.; Honkala, B. H. – *Silvics of North America: 2. Hardwoods* [online], U.S.D.A. (U. S. Department of Agriculture); Forest Service, [disponível na Internet via WWW.URL:[http://www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/silvics\\_manual/volume\\_2/alnus/glutinosa.htm](http://www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/silvics_manual/volume_2/alnus/glutinosa.htm)], Arquivo capturado em 24 de Abril de 2001.

CÁCERES, J. M. S. L. – *Buscaplantas.com* 1999 [online], [disponível na Internet via WWW.URL:<http://www.floraguide.es/buscaplantas/espanol.htm>], Arquivo capturado em 21 de Março de 2001.

CARVALHO, A. – *Madeiras Portuguesas: Estrutura anatómica, propriedades, utilizações*. Volume II, Direcção-Geral das Florestas, Lisboa, 1997.

CARVALHO, J. P. F.; OLIVEIRA, A.; LOUREIRO, A. – *Enquadramento fitoclimático de *Quercus pyrenaica* Willd. em Portugal Continental com base nos diagramas bioclimáticos*. III Congresso Florestal Nacional – Os recursos florestais no desenvolvimento rural, Figueira da Foz, 1994.

CASTRO, E.; GONZÁLES, M.; TENÓRIO, M.; BOMBÍN, R.; ANTÓN, M.; FUSTER, M.; MANZANEQUE, A.; SAIZ, J.; JUARISTI, C.; PAJARES, P.; OLLERO, H. – *Los bosques ibéricos (Una interpretación geobotánica)*. España, 1997.

CEMAGREF – *Guide technique du forestier méditerranéen français*. Centre National du Machinisme Agricole du Génie Rural des Eaux e des Forêts, 1987.

CHISCANO, J. L. Pérez – *Los alcornocales en Extremadura* in Simposio mediterraneo sobre regeneracion del monte alcornocal. Recopilación de Trabajos. Mérida/ Montargil/ Sevilha, 1992.

CORREIA, A. Vaz – *Monografias de espécies florestais a utilizar na arborização das zonas a Sul do Tejo*. Relatório do Trabalho de fim de Curso de Engenharia Florestal, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 1998.

FABIÃO, A. M. D. – *Árvores e Florestas*. 2ª Edição, Publicações Europa-América, Colecção Euroagro, 1996.

FENAROLI, L. – *Alberi*. Giunti, 1998.

FIGUERAS, J. L. Ramos – *Selvicultura*. Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Montes, Ciudad Universitaria, Madrid, 1979.

FISCHESSER, B. – *Conhecer as árvores*. Colecção Euroagro, Lisboa, 1981.

FOREY, P. – *Árvores: Guia prático para reconhecer todos os tipos de árvores*. Pequenos Guias da Natureza, Lisboa, 1996.

FRANCO, J. A. – *Dendrologia florestal*. Lisboa, 1943.(s. n.)

GOES, E. – *A Floresta Portuguesa: sua importância e descrição das espécies de maior interesse*. Portucel, Lisboa, 1991.

GOMES, A. M. Azevedo – *Fomento da arborização nos terrenos particulares. Planeamento a Sul do Tejo*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1969.

GONZALEZ, G. L. – *La Guia de Incafo de los arboles y arbustos de la Peninsula Iberica. Las Guias Verdes de Incafo: Arboles y arbustos*. INCAFO, 1991.

GUERREIRO, M. Gomes – *Castanheiros: alguns estudos sobre a sua ecologia e o seu melhoramento genético*. Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas, Lisboa, 1957.

JOHNSTON, C.; SMITH, J. K. – *Fire effects Information System* 1995 [online], U.S.D.A. (U. S. Department of Agriculture), Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory, [disponível na Internet via WWW.URL:[http://svinet2.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/uecglo/botanical\\_and\\_ecological\\_characteristics.html](http://svinet2.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/uecglo/botanical_and_ecological_characteristics.html)], Arquivo capturado em 24 de Abril de 2001.

LOUREIRO, A. M. – *Apontamentos de dendrologia florestal*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Departamento Florestal, Vila Real, 1987.

LOUREIRO, A. M. – *Apontamentos de silvicultura especial*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Departamento Florestal, Vila Real, 1993.

LOUREIRO, A. M.; MARTINS, A.; BENTO, J.; FERREIRA, T. – *Projecto de estudo da ecologia das cultivares indígenas do castanheiro comercialmente mais valiosas. Cartografia da área potencial e relações custos benefícios* – in Encontro sobre soutos e castiçais (conservação, silvicultura e utilizações). Castelo de Vide, Portalegre e Marvão, 1987.

MALATO-BELIZ, J. – *As sociedades vegetais e a origem do castanheiro em Portugal* – in Encontro sobre soutos e castiçais (conservação, silvicultura e utilizações). Castelo de Vide, Portalegre e Marvão, 1987.

MARTINS, A. Antunes – *Floresta Portuguesa (Exigências climáticas das principais espécies e potencialidades económicas)*. Relatório elaborado para uma aula teórica-prática, com vista às provas de aptidão pedagógica e capacidade científica, Évora, 1989.

MONNÉ, A. A. R. – *Coscoja* 1997. [online], [disponível na Internet via WWW.URL:<http://www.fut.es/~ralturo/coscoja.htm>], Arquivo capturado em 24 de Abril de 2001.

NATIVIDADE, J. Vieira – *Subericultura*. 2ª Edição, Ministério da agricultura, pescas e alimentação, Estação Agronómica Nacional, Estação de experimentação florestal do sobreiro, Lisboa, 1990.

OLIVEIRA, A. C.; FABIÃO, A.; GONÇALVES, A. C.; CORREIA, A. V. – *O carvalho-cerquinho em Portugal*. ISA PRESS, Lisboa, 2001.

OLIVEIRA, A. M. C. – *Elementos de apoio para a disciplina de silvicultura*. Cap.I-Vegetação. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Departamento de Engenharia Florestal, Lisboa, 1998.

OLIVEIRA, A. M. C.; ALVES, A. A. Monteiro – *Quadro ecológico-cultural da silvicultura do Castanheiro – in Encontro sobre soutos e castinçais (conservação, silvicultura e utilizações)*. Castelo de Vide, Portalegre e Marvão, 1987.

REAL GARDEN – *Fiches de plantes* 2001 [online], [disponível na Internet via WWW.URL:[http://www.realgarden.fr/bdp/v2\\_plant.asp?id\\_plant=626&id\\_esp=600](http://www.realgarden.fr/bdp/v2_plant.asp?id_plant=626&id_esp=600)], Arquivo capturado em 28 de Abril de 2001.

REAL JARDÍN BOTÁNICO JUAN CARLOS I – *Fichas descriptivas de los árboles Ibéricos* 2001a [online], Universidad de Alcalá, [disponível na Internet via WWW.URL:<http://www.rjbalcala.com/fdf24.htm>], Arquivo capturado em 26 de Abril de 2001.

REAL JARDÍN BOTÁNICO JUAN CARLOS I – *Fichas descriptivas de los árboles Ibéricos* 2001b [online], Universidad de Alcalá, [disponível na Internet via WWW.URL:<http://www.rjbalcala.com/fdf40.htm>], Arquivo capturado em 26 de Abril de 2001.

REGO, F. M. C. Castro – *História recente do Genero Castanea nos continentes Europeu e Americano – in Encontro sobre soutos e castinçais (conservação, silvicultura e utilizações)*. Castelo de Vide, Portalegre e Marvão, 1987.

REIMER, J. L.; MARK, W. – *Selectree for California: A Tree selection guide* s. d. a [online], Urban Forest Ecosystems Institute, Cal Poly State University, [disponível na Internet via WWW.URL:[http://129.65.30.11/Tango3.acgi\\$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?\\_function=detail&Main\\_uid1=1265](http://129.65.30.11/Tango3.acgi$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?_function=detail&Main_uid1=1265)], Arquivo capturado em 26 de Maio de 2001.

REIMER, J. L.; MARK, W. – *Selectree for California: A Tree selection guide* s. d. b [online], Urban Forest Ecosystems Institute, Cal Poly State University, [disponível na Internet via WWW.URL:[http://129.65.30.11/Tango3.acgi\\$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?\\_function=detail&Main\\_uid1=274](http://129.65.30.11/Tango3.acgi$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?_function=detail&Main_uid1=274)], Arquivo capturado em 26 de Maio de 2001.

REIMER, J. L.; MARK, W. – *Selectree for California: A Tree selection guide* s. d. c [online], Urban Forest Ecosystems Institute, Cal Poly State University, [disponível na Internet via WWW. URL:[http://129.65.30.11/Tango3.acgi\\$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?\\_function=detail&Main\\_uid1=545](http://129.65.30.11/Tango3.acgi$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?_function=detail&Main_uid1=545)], Arquivo capturado em 26 de Maio de 2001.

REIMER, J. L.; MARK, W. – *Selectree for California: A Tree selection guide* s. d. d [online], Urban Forest Ecosystems Institute, Cal Poly State University, [disponível na Internet via WWW. URL:[http://129.65.30.11/Tango3.acgi\\$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?\\_function=detail&Main\\_uid1=307](http://129.65.30.11/Tango3.acgi$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?_function=detail&Main_uid1=307)], Arquivo capturado em 26 de Maio de 2001.

REIMER, J. L.; MARK, W. – *Selectree for California: A Tree selection guide* s. d. e [online], Urban Forest Ecosystems Institute, Cal Poly State University, [disponível na Internet via WWW. URL:[http://129.65.30.11/Tango3.acgi\\$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?\\_function=detail&Main\\_uid1=177](http://129.65.30.11/Tango3.acgi$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?_function=detail&Main_uid1=177)], Arquivo capturado em 26 de Maio de 2001.

REIMER, J. L.; MARK, W. – *Selectree for California: A Tree selection guide* s. d. f [online], Urban Forest Ecosystems Institute, Cal Poly State University, [disponível na Internet via WWW. URL:[http://129.65.30.11/Tango3.acgi\\$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?\\_function=detail&Main\\_uid1=1107](http://129.65.30.11/Tango3.acgi$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?_function=detail&Main_uid1=1107)], Arquivo capturado em 26 de Maio de 2001.

REIMER, J. L.; MARK, W. – *Selectree for California: A Tree selection guide* s. d. g [online], Urban Forest Ecosystems Institute, Cal Poly State University, [disponível na Internet via WWW. URL:[http://129.65.30.11/Tango3.acgi\\$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?\\_function=detail&Main\\_uid1=1124](http://129.65.30.11/Tango3.acgi$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?_function=detail&Main_uid1=1124)], Arquivo capturado em 26 de Maio de 2001.

REIMER, J. L.; MARK, W. – *Selectree for California: A Tree selection guide* s. d. h [online], Urban Forest Ecosystems Institute, Cal Poly State University, [disponível na Internet via WWW. URL:[http://129.65.30.11/Tango3.acgi\\$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?\\_function=detail&Main\\_uid1=1136](http://129.65.30.11/Tango3.acgi$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?_function=detail&Main_uid1=1136)], Arquivo capturado em 26 de Maio de 2001.

REIMER, J. L.; MARK, W. – *Selectree for California: A Tree selection guide* s. d. i [online], Urban Forest Ecosystems Institute, Cal Poly State University, [disponível na Internet via WWW. URL:[http://129.65.30.11/Tango3.acgi\\$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?\\_function=detail&Main\\_uid1=1300](http://129.65.30.11/Tango3.acgi$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?_function=detail&Main_uid1=1300)], Arquivo capturado em 26 de Maio de 2001.

REIMER, J. L.; MARK, W. – *Selectree for California: A Tree selection guide* s. d. j [online], Urban Forest Ecosystems Institute, Cal Poly State University, [disponível na Internet via WWW. URL:[http://129.65.30.11/Tango3.acgi\\$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?\\_function=detail&Main\\_uid1=1446](http://129.65.30.11/Tango3.acgi$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?_function=detail&Main_uid1=1446)], Arquivo capturado em 26 de Maio de 2001.

REIMER, J. L.; MARK, W. – *Selectree for California: A Tree selection guide* s. d. k [online], Urban Forest Ecosystems Institute, Cal Poly State University, [disponível na Internet via WWW. URL:[http://129.65.30.11/Tango3.acgi\\$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?\\_function=detail&Main\\_uid1=151](http://129.65.30.11/Tango3.acgi$/Tango3/SelectTree/asearch.taf?_function=detail&Main_uid1=151)], Arquivo capturado em 26 de Maio de 2001.

RICARDO, R. Pinto; MADEIRA, M. A. V. – *Relações solo-eucalipto*. Instituto Superior de Agronomia, Secção de Pedologia, Lisboa, 1986.

SILVA, I. C. Castanheira – *Contribuição para o estudo dos montados de sobre e azinbo*. Trabalho de Fim de Curso de Engenharia Agrícola, Évora, 1992.

SOALLEIRO, R. R; GONZÁLEZ J. G. A.; GONZÁLEZ, M.C.;VÁSQUEZ, P. M.;ALONSO, P. V.; ROSALES, M. G.; ZORRILLA, P. R.;ALONSO, G. V. – *Manual técnico de selvicultura del Pino pinaster* 1997 [online], Projecto Agrobyte, [disponível na Internet via WWW.URL:<http://agrobyte.lugo.usc.es/agrobyte/publicaciones/pino/2zonas.html#req>], Arquivo capturado em 12 de Abril de 2001

U.S.D.A. (U. S. Department of Agriculture) – *Fire effects Information System* 2001a [online], Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory, [disponível na Internet via WWW.URL:[http://svinet2.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/uecglo/botanical\\_and\\_ecological\\_characteristics.html](http://svinet2.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/uecglo/botanical_and_ecological_characteristics.html)], Arquivo capturado em 24 de Abril de 2001.

U.S.D.A. (U. S. Department of Agriculture) – *Fire effects Information System* 2001b [online], Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory, [disponível na Internet via WWW.URL:[http://svinet2.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/cupmac/botanical\\_and\\_ecological\\_characteristics.html](http://svinet2.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/cupmac/botanical_and_ecological_characteristics.html)], Arquivo capturado em 24 de Abril de 2001.

U.S.D.A. (U. S. Department of Agriculture) – *Fire effects Information System* 2001c [online], Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory, [disponível na Internet via

WWW.URL:[http://svinet2.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/casspp/botanical\\_and\\_ecological\\_characteristics.html](http://svinet2.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/casspp/botanical_and_ecological_characteristics.html)], Arquivo capturado em 24 de Abril de 2001.

U.S.D.A. (U. S. Department of Agriculture) – *Plants Database version 3.1* 2001d [online], Natural Resources Conservation Service, National Plant Data Center, [disponível na Internet via WWW.URL:[http://plants.usda.gov/plants/cgi\\_bin/topics.cgi](http://plants.usda.gov/plants/cgi_bin/topics.cgi)], Arquivo capturado em 24 de Abril de 2001.

VALDÉS, B.; TALAVERA, S.; FERNÁNDEZ-GALIANO, E. – *Flora Vascular de Andalucía Occidental*. Vol. I, II, III. Barcelona, 1987.

### **Anexo III – Cartas**



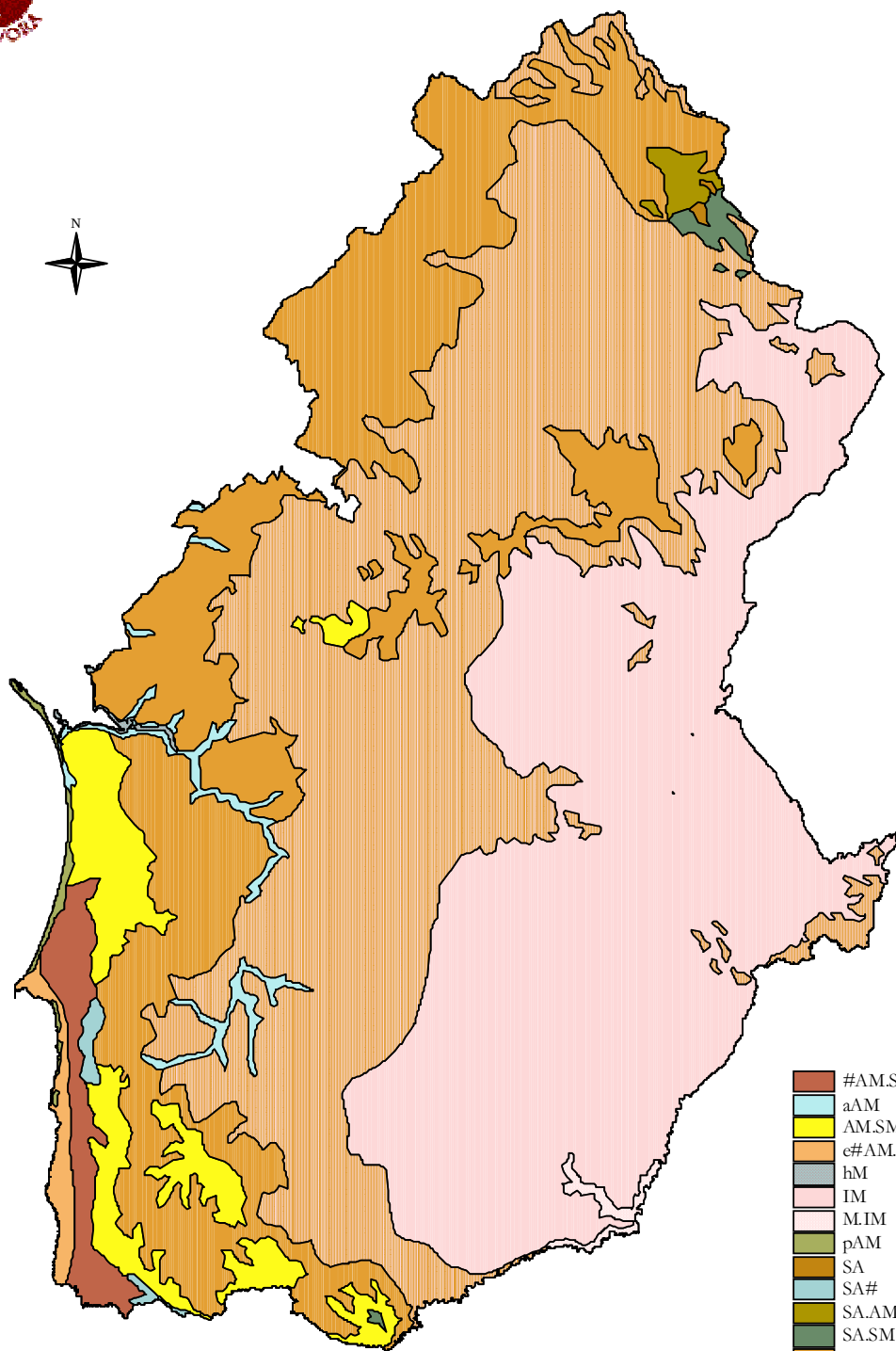
## Índice

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Carta ecológica                              | 5  |
| Carta de características diagnóstico         | 7  |
| Carta de classes de declive                  | 9  |
| Carta de aptidão potencial da azinheira      | 11 |
| Carta de aptidão potencial do eucalipto      | 13 |
| Carta de aptidão potencial do pinheiro bravo | 15 |
| Carta de aptidão potencial do pinheiro manso | 17 |
| Carta de aptidão potencial do sobreiro       | 19 |





## Carta ecológica



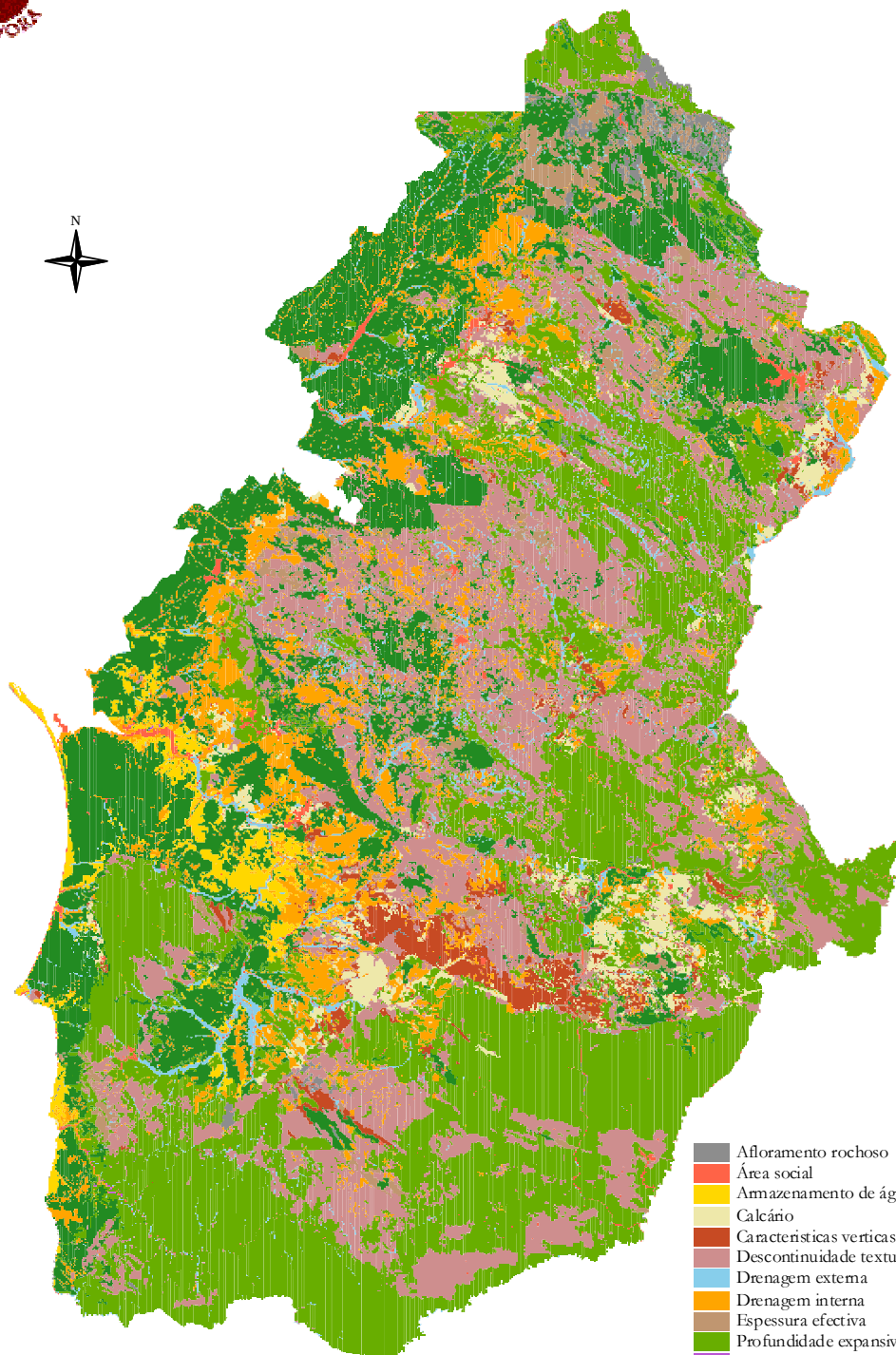
1:1250000

- #AM.SM
- aAM
- AM.SM
- e#AM.SM
- hM
- IM
- M.IM
- pAM
- SA
- SA#
- SA.AM
- SA.SM
- SM
- SM.IM





## Carta de características diagnóstico



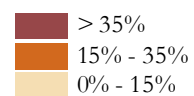
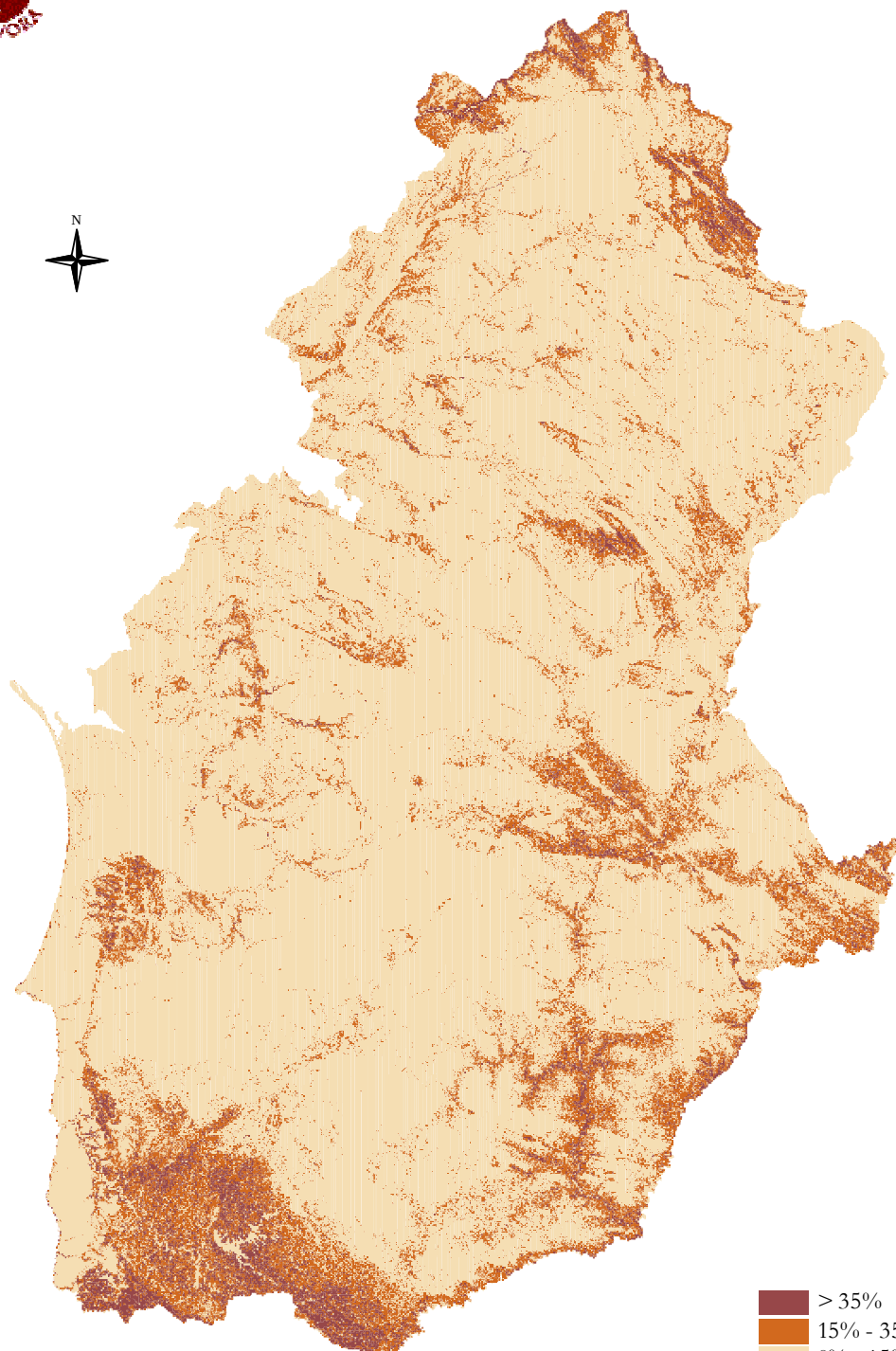
1:1250000

- Afloramento rochoso
- Área social
- Amazenamento de água
- Calcário
- Características verticais
- Descontinuidade textural
- Drenagem externa
- Drenagem interna
- Espessura efectiva
- Profundidade expansível
- Salinidade
- Sem características diagnóstico
- Solo desconhecido





## Carta de classes de declive

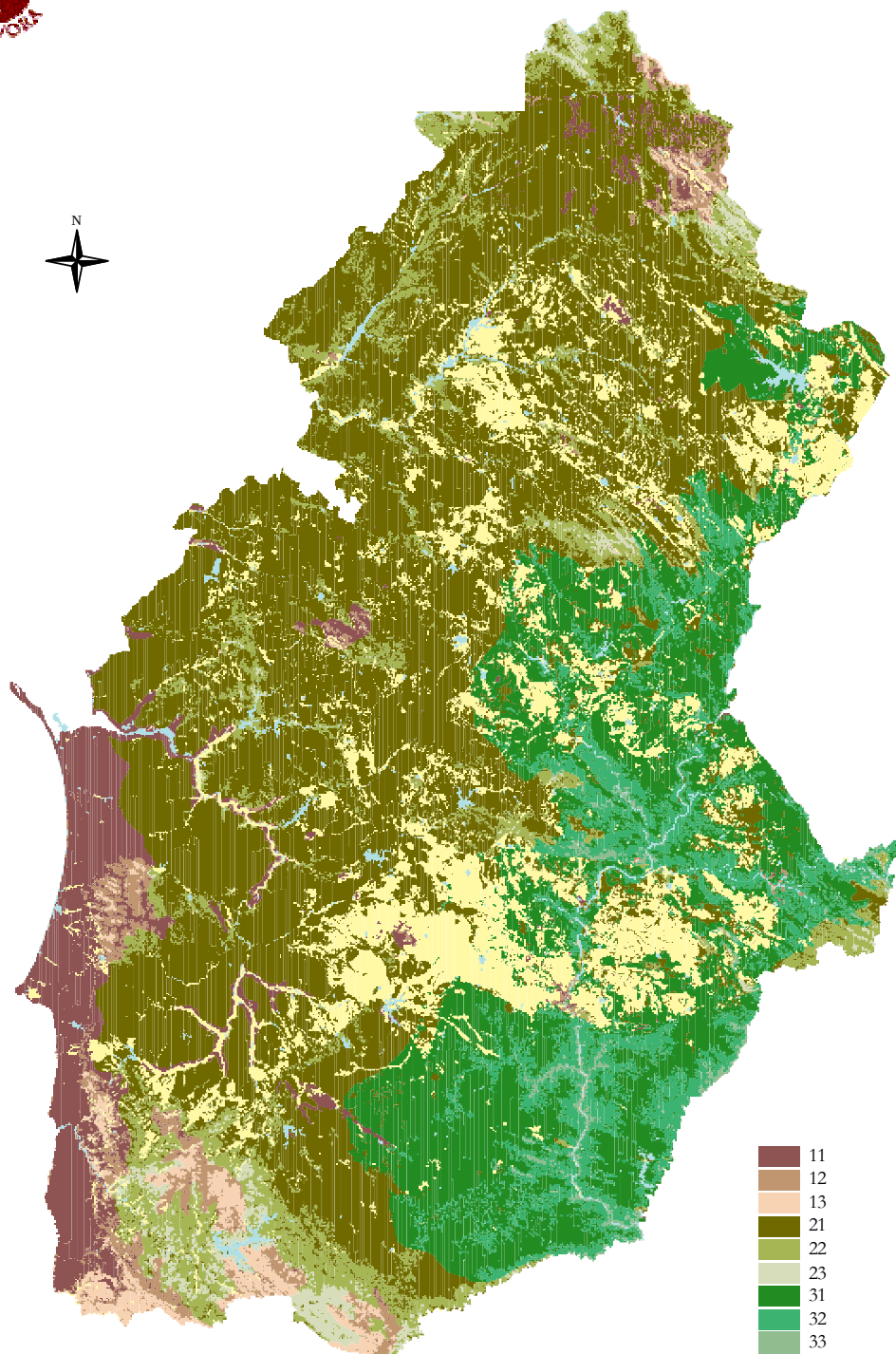


1:1250000





## Carta de aptidão potencial da azinheira



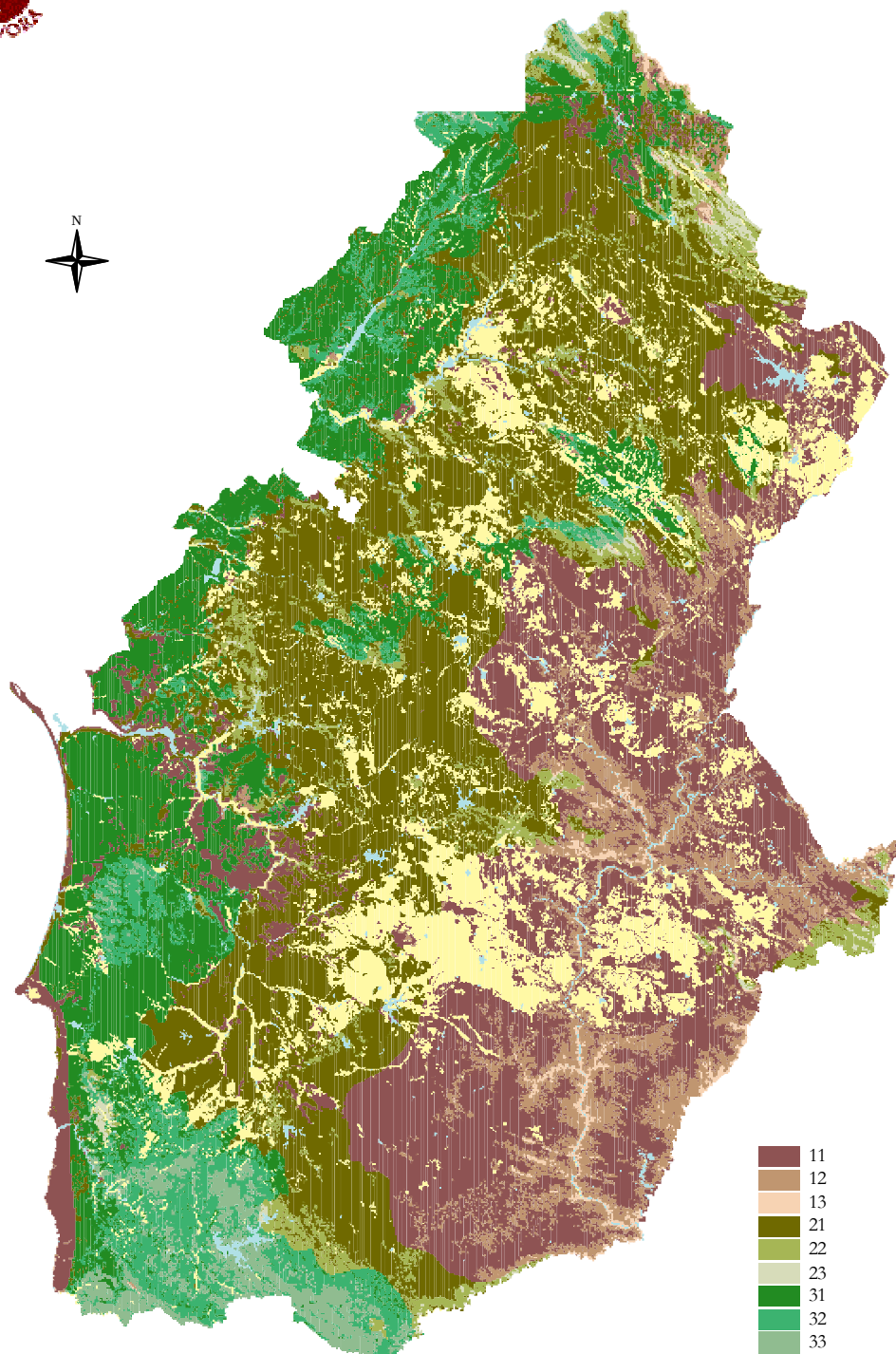
- 11
- 12
- 13
- 21
- 22
- 23
- 31
- 32
- 33
- Água e estêreis
- Solos A e B

1:1250000





## Carta de aptidão potencial do eucalipto



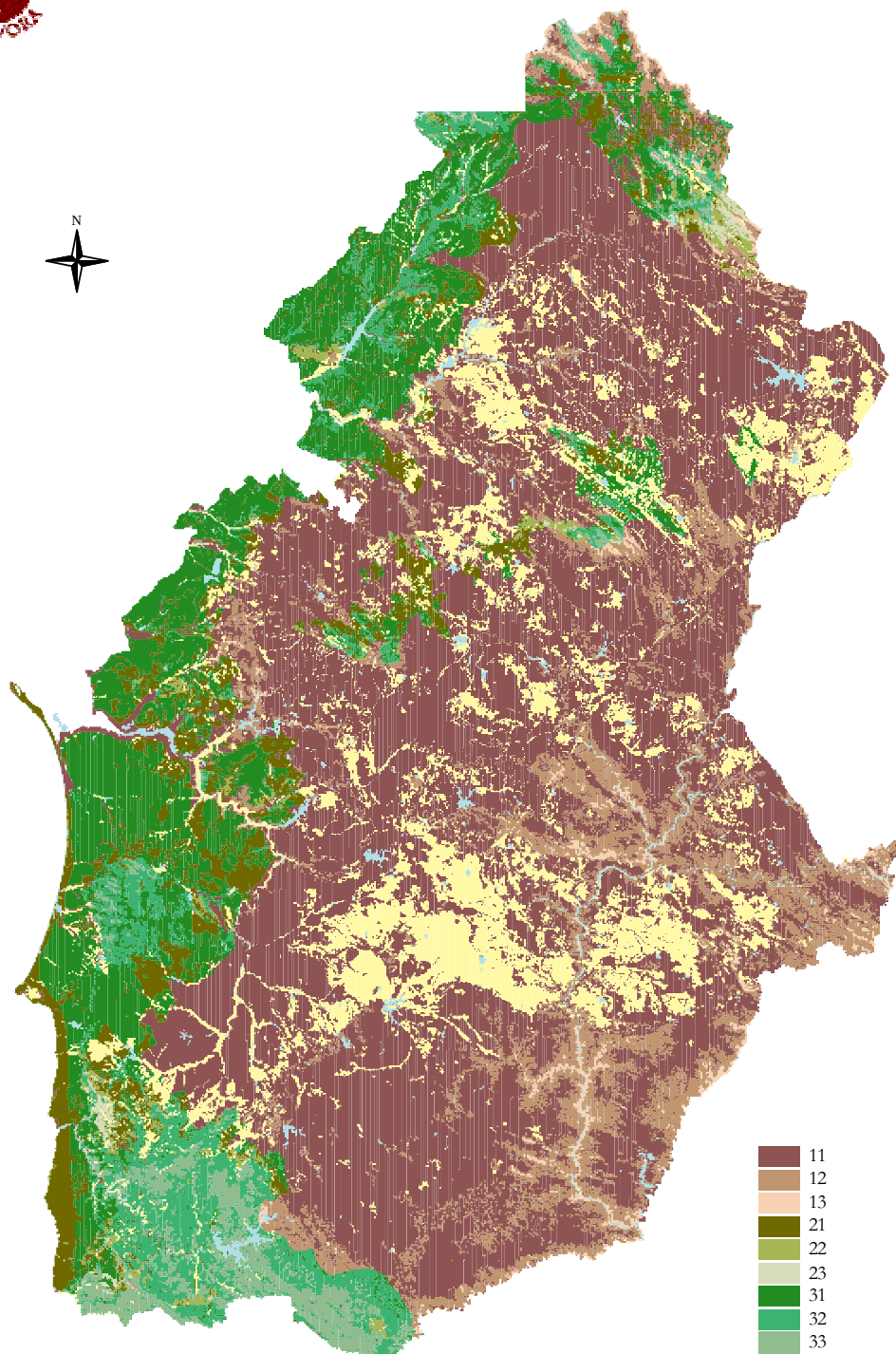
- 11
- 12
- 13
- 21
- 22
- 23
- 31
- 32
- 33
- Água e estêreis
- Solos A e B

1:1250000





## Carta de aptidão potencial do pinheiro bravo



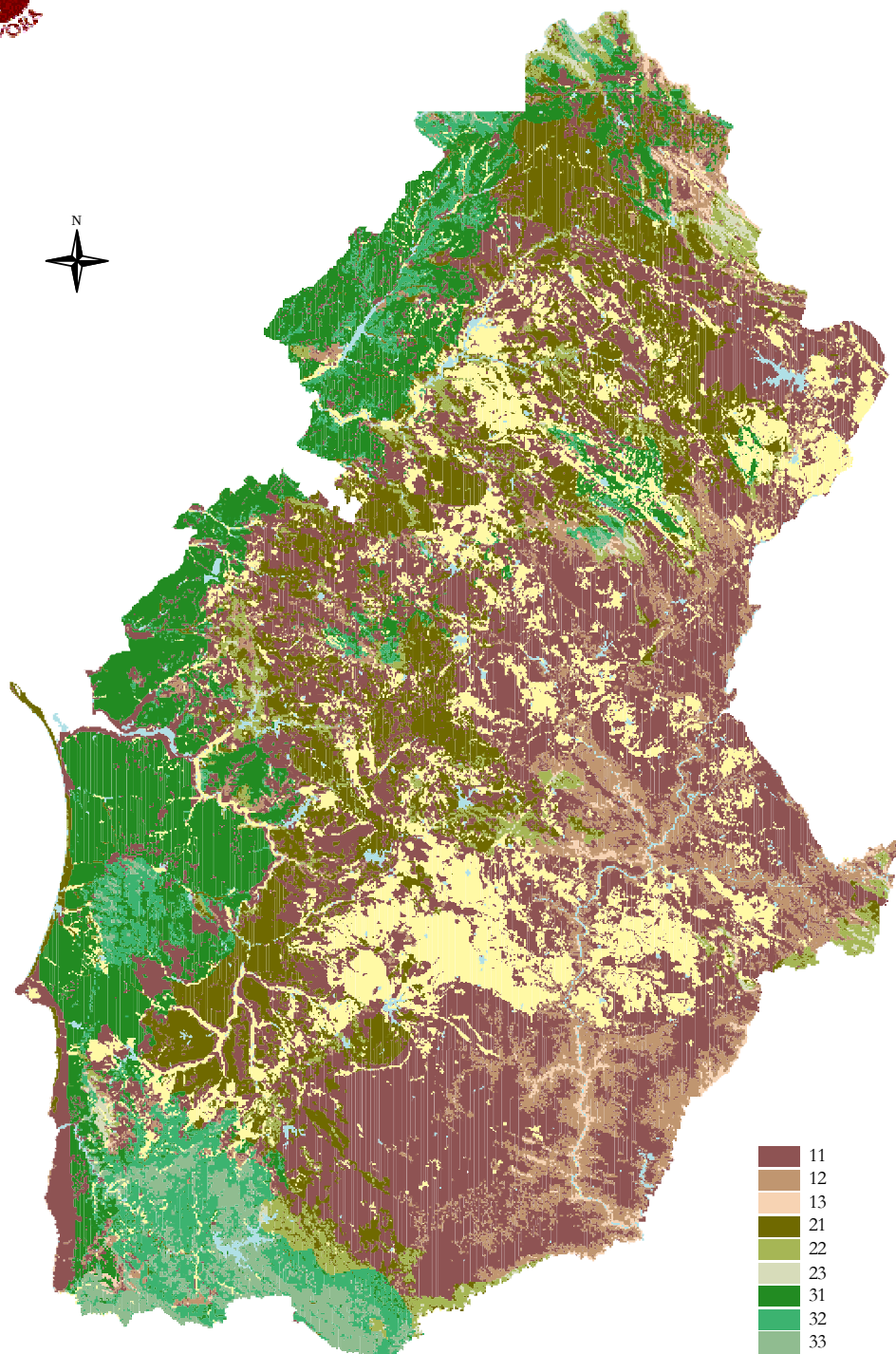
1:1250000

- 11
- 12
- 13
- 21
- 22
- 23
- 31
- 32
- 33
- Água e estêreis
- Solos A e B





## Carta de aptidão potencial do pinheiro manso



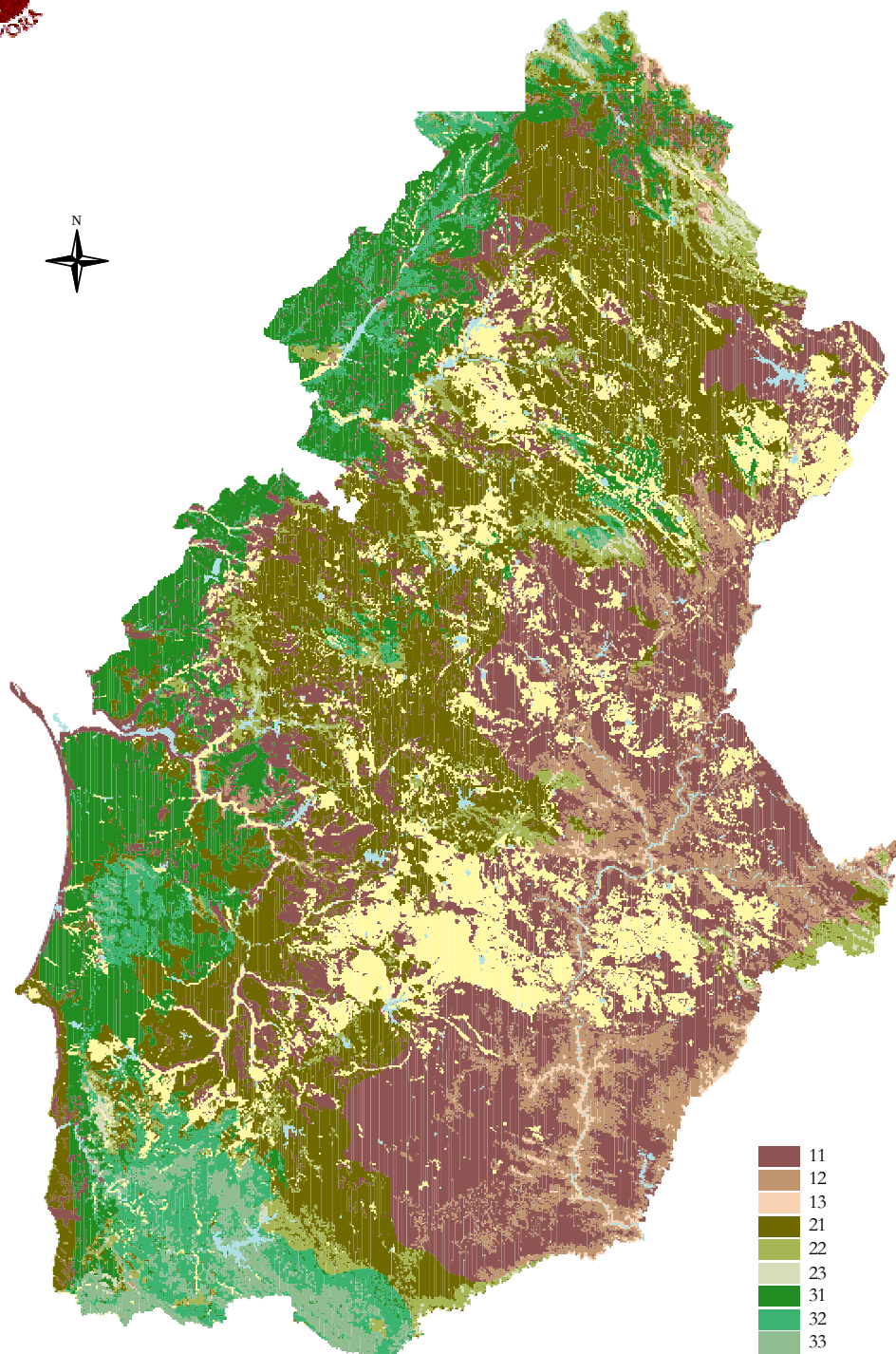
1:1250000

- 11
- 12
- 13
- 21
- 22
- 23
- 31
- 32
- 33
- Água e estêreis
- Solos A e B





## Carta de aptidão potencial do sobreiro



1:1250000

- 11
- 12
- 13
- 21
- 22
- 23
- 31
- 32
- 33
- Água e estêreis
- Solos A e B



## **Anexo IV – Áreas por NUT IV**



## Índice

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 – Ocupação do solo (% em relação à área total).                                   | 5  |
| Quadro 2 – Ocupação florestal (% em relação à área total).                                 | 6  |
| Quadro 3 – Declive e orientação (% em relação à área total).                               | 7  |
| Quadro 4 – Área ardida (% em relação à área total).                                        | 8  |
| Quadro 5 – Grau de susceptibilidade aos incêndios florestais (% em relação à área total).  | 9  |
| Quadro 6 – Risco de erosão (% em relação à área total).                                    | 10 |
| Quadro 7 – Potencial produtivo actual da azinheira (% em relação à área total).            | 11 |
| Quadro 8 - Potencial produtivo actual do sobreiro (% em relação à área total).             | 12 |
| Quadro 9 - Potencial produtivo actual do pinheiro manso (% em relação à área total).       | 13 |
| Quadro 10 – Potencial produtivo actual do pinheiro bravo (% em relação à área total).      | 14 |
| Quadro 11 – Classe de qualidade do eucalito (% em relação à área total).                   | 15 |
| Quadro 12 - Potencial produtivo actual dos povoamentos mistos (% em relação à área total). | 16 |
| Quadro 13 – Cenário evolutivo da azinheira (% em relação à área total).                    | 17 |
| Quadro 14 – Cenário evolutivo do sobreiro (% em relação à área total).                     | 18 |
| Quadro 15 – Aptidão potencial da alfarrobeira (% em relação à área total).                 | 19 |
| Quadro 16 – Aptidão potencial da azinheira (% em relação à área total).                    | 20 |
| Quadro 17 – Aptidão potencial do carvalho cerquinho (% em relação à área total).           | 21 |
| Quadro 18 – Aptidão potencial do carvalho negral (% em relação à área total).              | 22 |
| Quadro 19 – Aptidão potencial do castanheiro (% em relação à área total).                  | 23 |
| Quadro 20 – Aptidão potencial da casuarina (% em relação à área total).                    | 24 |
| Quadro 21 – Aptidão potencial do cipreste comum (% em relação à área total).               | 25 |
| Quadro 22 – Aptidão potencial do cipreste de Monterey (% em relação à área total).         | 26 |
| Quadro 23 – Aptidão potencial do cipreste do Buçaco (% em relação à área total).           | 27 |
| Quadro 24 – Aptidão potencial do espinheiro da Virgínia (% em relação à área total).       | 28 |
| Quadro 25 – Aptidão potencial do eucalipto (% em relação à área total).                    | 29 |
| Quadro 26 – Aptidão potencial do medronheiro (% em relação à área total).                  | 30 |

|                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 27 – Aptidão potencial do pinheiro bravo (% em relação à área total).                                                                                                | 31 |
| Quadro 28 – Aptidão potencial do pinheiro do Alepo (% em relação à área total).                                                                                             | 32 |
| Quadro 29 – Aptidão potencial do pinheiro manso (% em relação à área total).                                                                                                | 33 |
| Quadro 30 – Aptidão potencial do sobreiro (% em relação à área total).                                                                                                      | 34 |
| Quadro 31 – AEPPS: intercepção da aptidão potencial, por classe, da azinheira, eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro manso e sobreiro (% em relação à área total).            | 35 |
| Quadro 32 – CCC: intercepção da aptidão potencial, por classe, do castanheiro, carvalho negral e carvalho cerquinho (% em relação à área total).                            | 39 |
| Quadro 33 – ACEM: intercepção da aptidão potencial, por classe, da alfarrobeira, espinheiro da Virgínia, casuarina e medronheiro (% em relação à área total).               | 41 |
| Quadro 34 – CCP: intercepção da aptidão potencial, por classe, do cipreste do Buçaco, cipreste comum, cipreste de Monterey e pinheiro do Alepo (% em relação à área total). | 43 |
| Quadro 35 – Áreas de regime especial (% em relação à área total).                                                                                                           | 45 |
| Quadro 36 – Concessões de caça (% em relação à área concessionada).                                                                                                         | 46 |
| Quadro 37 – Abundância relativa de perdiz-vermelha (% em relação à área concessionada com dados).                                                                           | 47 |
| Quadro 38 – Abundância relativa de coelho (% em relação à área concessionada com dados).                                                                                    | 48 |
| Quadro 39 – Abundância relativa de lebre (% em relação à área concessionada com dados).                                                                                     | 49 |
| Quadro 40 – Abundância relativa de javali (% em relação à área concessionada com dados).                                                                                    | 50 |
| Quadro 41 – Áreas concessionadas onde se pratica caça às espécies migratórias (% em relação à área concessionada com dados).                                                | 51 |

Quadro 1 – Ocupação do solo (% em relação à área total).

| NUT IV                | Florestal | Agrícola | Improdutivos | Incultos | Social | Águas interiores |
|-----------------------|-----------|----------|--------------|----------|--------|------------------|
| Alandroal             | 41,5      | 33,1     | 0,4          | 23,3     | 1,1    | 0,6              |
| Alcácer do Sal        | 64,2      | 20,8     | 0,5          | 12,3     | 0,3    | 1,9              |
| Aljustrel             | 19,0      | 73,6     | 0,2          | 5,2      | 0,3    | 1,7              |
| Almodôvar             | 37,8      | 19,9     | 0,0          | 41,5     | 0,3    | 0,5              |
| Alter do Chão         | 46,5      | 26,5     | 0,1          | 26,1     | 0,2    | 0,6              |
| Alvito                | 26,6      | 45,5     | 0,0          | 26,1     | 0,5    | 1,3              |
| Arraiolos             | 49,9      | 31,8     | 0,0          | 17,4     | 0,8    | 0,1              |
| Arronches             | 43,5      | 34,1     | 0,2          | 20,3     | 0,4    | 1,5              |
| Aviz                  | 55,5      | 30,8     | 0,1          | 10,4     | 0,6    | 2,7              |
| Barrancos             | 72,8      | 6,2      | 0,0          | 19,2     | 0,4    | 1,5              |
| Beja                  | 20,0      | 70,4     | 0,3          | 7,3      | 1,2    | 0,9              |
| Borba                 | 17,2      | 64,4     | 1,1          | 15,3     | 2,0    | 0,0              |
| Campo Maior           | 12,5      | 78,9     | 0,1          | 7,9      | 0,5    | 0,2              |
| Castelo de Vide       | 36,4      | 17,6     | 5,9          | 38,0     | 0,5    | 1,5              |
| Castro Verde          | 11,0      | 63,1     | 0,0          | 24,7     | 0,7    | 0,5              |
| Crato                 | 57,8      | 18,2     | 0,0          | 23,0     | 0,5    | 0,5              |
| Cuba                  | 21,8      | 65,4     | 0,4          | 10,3     | 0,8    | 1,3              |
| Elvas                 | 24,6      | 54,5     | 0,6          | 18,8     | 0,8    | 0,7              |
| Estremoz              | 40,5      | 44,4     | 0,2          | 13,9     | 0,9    | 0,0              |
| Évora                 | 31,3      | 48,4     | 0,1          | 18,5     | 1,2    | 0,5              |
| Ferreira do Alentejo  | 24,5      | 62,1     | 0,3          | 11,8     | 0,7    | 0,5              |
| Fronteira             | 30,8      | 57,5     | 0,3          | 10,8     | 0,3    | 0,3              |
| Gavião                | 66,7      | 12,1     | 0,0          | 19,7     | 0,7    | 0,7              |
| Grândola              | 68,2      | 12,8     | 0,6          | 17,2     | 0,8    | 0,4              |
| Marvão                | 36,6      | 23,1     | 14,2         | 25,6     | 0,0    | 0,4              |
| Mértola               | 17,0      | 34,6     | 0,5          | 46,4     | 0,4    | 1,1              |
| Monforte              | 38,1      | 38,0     | 0,5          | 23,1     | 0,2    | 0,2              |
| Montemor-o-Novo       | 59,3      | 25,1     | 0,4          | 13,6     | 1,1    | 0,5              |
| Mora                  | 65,8      | 20,2     | 0,0          | 13,5     | 0,3    | 0,2              |
| Moura                 | 36,7      | 48,9     | 0,1          | 13,4     | 0,5    | 0,5              |
| Mourão                | 24,3      | 47,0     | 1,2          | 26,4     | 0,3    | 0,8              |
| Nisa                  | 54,1      | 18,2     | 1,0          | 25,5     | 0,5    | 0,7              |
| Odemira               | 46,9      | 22,8     | 0,5          | 28,6     | 0,4    | 0,9              |
| Ourique               | 41,0      | 28,8     | 0,2          | 28,0     | 0,4    | 1,7              |
| Ponte de Sôr          | 65,5      | 17,3     | 0,4          | 14,1     | 0,9    | 1,8              |
| Portalegre            | 52,0      | 18,7     | 0,6          | 27,2     | 1,5    | 0,0              |
| Portel                | 57,2      | 30,2     | 0,4          | 11,3     | 0,1    | 0,8              |
| Redondo               | 48,0      | 40,7     | 0,0          | 10,0     | 1,1    | 0,2              |
| Reguengos de Monsaraz | 33,5      | 49,5     | 0,5          | 15,5     | 0,4    | 0,6              |
| Santiago do Cacém     | 55,0      | 31,7     | 0,2          | 11,9     | 0,6    | 0,6              |
| Serpa                 | 30,4      | 55,4     | 0,2          | 12,9     | 0,5    | 0,6              |
| Sines                 | 42,9      | 32,6     | 1,6          | 14,5     | 6,6    | 1,7              |
| Sousel                | 32,1      | 52,1     | 0,5          | 14,6     | 0,7    | 0,0              |
| Vendas Novas          | 57,1      | 22,7     | 0,2          | 16,4     | 2,5    | 1,2              |
| Viana do Alentejo     | 37,9      | 42,7     | 0,0          | 18,5     | 0,7    | 0,2              |
| Vidigueira            | 32,5      | 57,1     | 0,3          | 8,8      | 1,0    | 0,4              |
| Vila Viçosa           | 37,5      | 35,1     | 2,0          | 24,4     | 1,0    | 0,0              |

Quadro 2 – Ocupação florestal (% em relação à área total).

| NUT IV                | Az   | Ct  | Ec   | Oc  | Of  | Or  | Pb   | Pm   | Sb   | M    | Cortada/<br>queimada |
|-----------------------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|----------------------|
| Alandroal             | 27,9 | 0,0 | 7,3  | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0  | 0,1  | 2,3  | 3,8  | 0,0                  |
| Alcácer do Sal        | 5,5  | 0,0 | 4,4  | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 6,5  | 10,5 | 22,1 | 15,0 | 0,0                  |
| Aljustrel             | 12,5 | 0,0 | 1,7  | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0  | 1,5  | 2,1  | 1,2  | 0,0                  |
| Almodôvar             | 19,2 | 0,0 | 1,5  | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,1  | 0,3  | 12,0 | 4,0  | 0,0                  |
| Alter do Chão         | 8,8  | 0,0 | 7,6  | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 21,7 | 8,1  | 0,0                  |
| Alvito                | 14,4 | 0,0 | 1,4  | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 7,7  | 2,4  | 0,0                  |
| Arraiolos             | 27,4 | 0,0 | 1,4  | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 11,7 | 9,2  | 0,0                  |
| Arronches             | 26,9 | 0,0 | 0,5  | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 13,5 | 2,5  | 0,0                  |
| Aviz                  | 14,0 | 0,0 | 3,4  | 0,0 | 1,6 | 0,0 | 0,2  | 0,0  | 31,4 | 4,9  | 0,0                  |
| Barrancos             | 72,8 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0                  |
| Beja                  | 14,2 | 0,0 | 0,9  | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0  | 0,3  | 2,5  | 2,0  | 0,0                  |
| Borba                 | 3,1  | 0,0 | 3,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2  | 0,0  | 7,6  | 2,7  | 0,0                  |
| Campo Maior           | 12,0 | 0,0 | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,3  | 0,0  | 0,0                  |
| Castelo de Vide       | 1,0  | 0,0 | 5,3  | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,3  | 0,0  | 18,7 | 10,2 | 0,0                  |
| Castro Verde          | 7,6  | 0,0 | 0,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,2  | 1,7  | 0,7  | 0,0                  |
| Crato                 | 2,4  | 0,0 | 17,9 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,4  | 0,0  | 23,7 | 13,1 | 0,0                  |
| Cuba                  | 13,3 | 0,0 | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 5,4  | 3,0  | 0,0                  |
| Elvas                 | 20,3 | 0,0 | 0,4  | 0,1 | 0,3 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 1,6  | 1,9  | 0,0                  |
| Estremoz              | 10,8 | 0,0 | 6,4  | 0,6 | 0,2 | 0,0 | 0,0  | 0,1  | 15,9 | 6,6  | 0,0                  |
| Évora                 | 9,3  | 0,0 | 1,9  | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,2  | 0,1  | 15,3 | 4,3  | 0,0                  |
| Ferreira do Alentejo  | 5,4  | 0,0 | 1,7  | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,1  | 0,8  | 8,9  | 7,3  | 0,0                  |
| Fronteira             | 16,1 | 0,0 | 2,6  | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,3  | 0,8  | 7,2  | 3,5  | 0,2                  |
| Gavião                | 0,1  | 0,0 | 18,9 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 11,8 | 0,0  | 18,8 | 16,4 | 0,2                  |
| Grândola              | 2,7  | 0,0 | 5,6  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,8 | 8,0  | 21,1 | 20,0 | 0,0                  |
| Marvão                | 0,3  | 0,0 | 4,0  | 1,5 | 0,4 | 0,0 | 3,6  | 0,0  | 19,4 | 7,5  | 0,0                  |
| Mértola               | 11,4 | 0,0 | 1,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1  | 3,7  | 0,1  | 0,6  | 0,0                  |
| Monforte              | 27,9 | 0,0 | 0,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 4,8  | 4,9  | 0,0                  |
| Montemor-o-Novo       | 9,9  | 0,0 | 2,8  | 0,1 | 0,5 | 0,0 | 0,2  | 0,8  | 32,2 | 12,8 | 0,0                  |
| Mora                  | 27,2 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,8 | 0,2 | 0,4  | 1,0  | 29,0 | 7,3  | 0,0                  |
| Moura                 | 26,7 | 0,0 | 0,7  | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,4  | 1,9  | 2,4  | 4,4  | 0,0                  |
| Mourão                | 22,2 | 0,0 | 1,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,7  | 0,0  | 0,0                  |
| Nisa                  | 1,3  | 0,0 | 23,7 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 4,4  | 0,0  | 13,6 | 10,9 | 0,0                  |
| Odemira               | 1,4  | 0,0 | 16,6 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 1,1  | 0,2  | 22,8 | 4,0  | 0,0                  |
| Ourique               | 18,8 | 0,0 | 3,8  | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0  | 0,4  | 10,1 | 7,3  | 0,0                  |
| Ponte de Sôr          | 1,0  | 0,0 | 7,3  | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,9  | 0,3  | 45,6 | 9,5  | 0,0                  |
| Portalegre            | 3,5  | 0,0 | 5,7  | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 8,8  | 0,0  | 27,0 | 5,8  | 0,0                  |
| Portel                | 17,6 | 0,0 | 4,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8  | 0,2  | 21,9 | 12,3 | 0,0                  |
| Redondo               | 21,5 | 0,0 | 7,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3  | 0,5  | 11,8 | 5,4  | 0,0                  |
| Reguengos de Monsaraz | 29,5 | 0,0 | 2,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,4  | 0,8  | 0,6  | 0,0                  |
| Santiago do Cacém     | 1,1  | 0,0 | 5,2  | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 3,8  | 0,5  | 36,2 | 8,2  | 0,0                  |
| Serpa                 | 23,5 | 0,0 | 2,1  | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 2,2  | 2,5  | 0,0                  |
| Sines                 | 0,0  | 0,0 | 8,2  | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 11,6 | 0,0  | 14,6 | 8,0  | 0,0                  |
| Sousel                | 14,2 | 0,0 | 0,0  | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 10,2 | 7,5  | 0,0                  |
| Vendas Novas          | 0,9  | 0,0 | 4,9  | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 2,4  | 5,8  | 28,5 | 13,8 | 0,0                  |
| Viana do Alentejo     | 13,2 | 0,0 | 2,8  | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,1  | 0,0  | 14,2 | 7,3  | 0,0                  |
| Vidigueira            | 20,0 | 0,0 | 5,6  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2  | 0,9  | 3,6  | 2,2  | 0,0                  |
| Vila Viçosa           | 26,6 | 0,0 | 3,3  | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 4,9  | 2,3  | 0,0                  |

Quadro 3 – Declive e orientação (% em relação à área total).

| NUT IV                | Declive |        |      | Orientação |      |      |
|-----------------------|---------|--------|------|------------|------|------|
|                       | 0-15%   | 15-35% | >35% | plano      | SO   | NE   |
| Alandroal             | 75,8    | 22,5   | 1,7  | 7,8        | 45,4 | 46,8 |
| Alcácer do Sal        | 89,5    | 9,4    | 1,1  | 7,5        | 49,7 | 42,8 |
| Aljustrel             | 93,6    | 6,2    | 0,2  | 10,1       | 46,7 | 43,2 |
| Almodôvar             | 57,5    | 27,5   | 14,9 | 7,1        | 43,5 | 49,4 |
| Alter do Chão         | 93,3    | 6,5    | 0,2  | 10,1       | 51,3 | 38,6 |
| Alvito                | 95,5    | 4,4    | 0,1  | 8,7        | 57,5 | 33,8 |
| Arraiolos             | 90,5    | 9,2    | 0,3  | 8,2        | 44,9 | 46,9 |
| Arronches             | 88,3    | 10,9   | 0,9  | 8,5        | 51,3 | 40,2 |
| Aviz                  | 87,5    | 11,7   | 0,7  | 11,8       | 47,6 | 40,6 |
| Barrancos             | 51,5    | 37,5   | 11,0 | 2,8        | 52,9 | 44,2 |
| Beja                  | 89,1    | 9,7    | 1,2  | 12,7       | 43,8 | 43,4 |
| Borba                 | 84,3    | 13,5   | 2,2  | 7,2        | 44,2 | 48,7 |
| Campo Maior           | 94,8    | 5,1    | 0,1  | 9,5        | 49,9 | 40,6 |
| Castelo de Vide       | 78,4    | 17,2   | 4,3  | 7,0        | 46,2 | 46,8 |
| Castro Verde          | 94,5    | 5,4    | 0,1  | 12,3       | 39,3 | 48,4 |
| Crato                 | 93,4    | 6,3    | 0,3  | 10,4       | 51,9 | 37,6 |
| Cuba                  | 91,8    | 8,0    | 0,2  | 9,7        | 54,8 | 35,5 |
| Elvas                 | 91,2    | 8,4    | 0,4  | 8,1        | 41,6 | 50,3 |
| Estremoz              | 80,5    | 16,7   | 2,8  | 7,2        | 49,7 | 43,1 |
| Évora                 | 92,5    | 7,3    | 0,2  | 9,3        | 48,1 | 42,6 |
| Ferreira do Alentejo  | 96,4    | 3,4    | 0,2  | 10,2       | 49,7 | 40,1 |
| Fronteira             | 88,6    | 10,7   | 0,7  | 10,3       | 51,3 | 38,5 |
| Gavião                | 64,3    | 28,3   | 7,4  | 7,4        | 49,5 | 43,1 |
| Grândola              | 84,5    | 12,9   | 2,6  | 5,6        | 46,5 | 47,9 |
| Marvão                | 49,6    | 37,9   | 12,5 | 3,3        | 39,0 | 57,7 |
| Mértola               | 65,2    | 28,7   | 6,1  | 7,8        | 43,6 | 48,6 |
| Monforte              | 93,6    | 6,3    | 0,1  | 9,2        | 48,5 | 42,3 |
| Montemor-o-Novo       | 87,8    | 11,3   | 0,9  | 9,7        | 51,4 | 38,9 |
| Mora                  | 86,5    | 12,7   | 0,7  | 8,6        | 48,3 | 43,1 |
| Moura                 | 72,0    | 24,3   | 3,8  | 6,9        | 47,2 | 46,0 |
| Mourão                | 85,0    | 13,9   | 1,1  | 8,8        | 49,1 | 42,1 |
| Nisa                  | 67,8    | 23,1   | 9,2  | 7,2        | 47,6 | 45,1 |
| Odemira               | 47,9    | 31,4   | 20,7 | 3,6        | 52,1 | 44,2 |
| Ourique               | 67,5    | 21,4   | 11,1 | 8,8        | 47,6 | 43,6 |
| Ponte de Sôr          | 79,9    | 19,3   | 0,9  | 8,1        | 49,2 | 42,7 |
| Portalegre            | 63,3    | 25,7   | 11,1 | 4,5        | 59,9 | 35,6 |
| Portel                | 65,5    | 28,6   | 5,9  | 7,2        | 43,2 | 49,5 |
| Redondo               | 82,5    | 14,8   | 2,7  | 9,7        | 54,0 | 36,4 |
| Reguengos de Monsaraz | 80,2    | 17,2   | 2,5  | 8,5        | 45,6 | 45,9 |
| Santiago do Cacém     | 89,1    | 9,1    | 1,7  | 3,5        | 47,3 | 49,2 |
| Serpa                 | 75,6    | 20,3   | 4,1  | 9,8        | 51,2 | 39,0 |
| Sines                 | 92,3    | 7,1    | 0,6  | 3,3        | 69,1 | 27,6 |
| Sousel                | 93,1    | 6,6    | 0,3  | 9,0        | 47,2 | 43,8 |
| Vendas Novas          | 93,1    | 6,8    | 0,1  | 13,6       | 47,7 | 38,7 |
| Viana do Alentejo     | 92,7    | 6,5    | 0,8  | 7,9        | 51,7 | 40,4 |
| Vidigueira            | 75,5    | 19,3   | 5,2  | 12,2       | 50,0 | 37,7 |
| Vila Viçosa           | 71,9    | 25,9   | 2,3  | 5,7        | 52,0 | 42,3 |

Quadro 4 – Área ardida (% em relação à área total).

| NUT IV                | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Alandroal             | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,2  |
| Alcácer do Sal        | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,1  |
| Aljustrel             | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,3  |
| Almodôvar             | 0,0  | 0,6  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Alter do Chão         | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Alvito                | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  |
| Arraiolos             | 0,1  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Arronches             | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Aviz                  | 0,0  | 0,2  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Barrancos             | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 1,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Beja                  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,2  | 0,0  | 0,2  |
| Borba                 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Campo Maior           | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Castelo de Vide       | 1,2  | 0,6  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,4  | 0,0  | 0,0  |
| Castro Verde          | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Crato                 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,1  | 0,0  | 0,1  |
| Cuba                  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,4  | 0,0  | 0,1  |
| Elvas                 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,3  |
| Estremoz              | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,1  |
| Évora                 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Ferreira do Alentejo  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  |
| Fronteira             | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Gavião                | 0,4  | 0,3  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  |
| Grândola              | 0,0  | 0,4  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Marvão                | 0,5  | 0,2  | 0,0  | 0,7  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Mértola               | 0,0  | 2,6  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Monforte              | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,5  |
| Montemor-o-Novo       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  |
| Mora                  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Moura                 | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,2  | 0,0  | 0,3  |
| Mourão                | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Nisa                  | 0,3  | 0,3  | 0,4  | 0,0  | 0,0  | 0,3  | 0,0  | 0,0  | 0,2  |
| Odemira               | 0,5  | 1,2  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,7  |
| Ourique               | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Ponte de Sôr          | 0,0  | 0,3  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Portalegre            | 0,4  | 0,4  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,1  |
| Portel                | 0,0  | 0,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,2  | 0,0  | 0,0  |
| Redondo               | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,9  | 0,0  | 0,0  |
| Reguengos de Monsaraz | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,3  |
| Santiago do Cacém     | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Serpa                 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Sines                 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,5  |
| Sousel                | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  |
| Vendas Novas          | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Viana do Alentejo     | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Vidigueira            | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,6  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,3  |
| Vila Viçosa           | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  |

**Quadro 5 – Grau de susceptibilidade aos incêndios florestais (% em relação à área total).**

| NUT IV                | Reduzida ou nula | Média ou baixa | Elevada |
|-----------------------|------------------|----------------|---------|
| Alandroal             | 62,5             | 24,5           | 13,0    |
| Alcácer do Sal        | 45,7             | 38,0           | 16,3    |
| Aljustrel             | 85,4             | 8,7            | 6,0     |
| Almodôvar             | 43,5             | 39,0           | 17,5    |
| Alter do Chão         | 72,8             | 19,2           | 8,0     |
| Alvito                | 84,3             | 11,2           | 4,5     |
| Arraiolos             | 70,1             | 23,6           | 6,3     |
| Arronches             | 78,2             | 12,2           | 9,6     |
| Aviz                  | 64,5             | 24,5           | 10,9    |
| Barrancos             | 25,6             | 69,3           | 5,0     |
| Beja                  | 78,9             | 17,0           | 4,0     |
| Borba                 | 65,7             | 11,0           | 23,3    |
| Campo Maior           | 79,9             | 15,0           | 5,1     |
| Castelo de Vide       | 34,3             | 49,6           | 16,1    |
| Castro Verde          | 89,0             | 10,5           | 0,5     |
| Crato                 | 51,7             | 28,0           | 20,3    |
| Cuba                  | 77,6             | 18,4           | 4,0     |
| Elvas                 | 81,0             | 8,6            | 10,5    |
| Estremoz              | 56,6             | 15,3           | 28,1    |
| Évora                 | 74,4             | 18,2           | 7,5     |
| Ferreira do Alentejo  | 82,6             | 10,3           | 7,0     |
| Fronteira             | 74,8             | 14,5           | 10,7    |
| Gavião                | 18,2             | 38,8           | 43,1    |
| Grândola              | 41,5             | 37,5           | 21,1    |
| Marvão                | 18,4             | 42,0           | 39,6    |
| Mértola               | 56,4             | 42,5           | 1,0     |
| Monforte              | 74,5             | 21,0           | 4,6     |
| Montemor-o-Novo       | 47,5             | 44,6           | 7,9     |
| Mora                  | 60,9             | 31,1           | 7,9     |
| Moura                 | 56,9             | 34,9           | 8,2     |
| Mourão                | 72,8             | 26,6           | 0,6     |
| Nisa                  | 59,0             | 25,4           | 15,7    |
| Odemira               | 29,3             | 27,9           | 42,8    |
| Ourique               | 51,3             | 33,1           | 15,6    |
| Ponte de Sôr          | 49,6             | 31,7           | 18,7    |
| Portalegre            | 36,1             | 25,5           | 38,4    |
| Portel                | 45,8             | 32,6           | 21,6    |
| Redondo               | 71,8             | 9,1            | 19,1    |
| Reguengos de Monsaraz | 72,7             | 24,7           | 2,6     |
| Santiago do Cacém     | 40,8             | 17,4           | 41,8    |
| Serpa                 | 76,4             | 17,7           | 5,9     |
| Sines                 | 49,4             | 22,6           | 28,0    |
| Sousel                | 71,9             | 16,0           | 12,1    |
| Vendas Novas          | 42,1             | 43,7           | 14,2    |
| Viana do Alentejo     | 73,0             | 25,2           | 1,7     |
| Vidigueira            | 71,9             | 16,2           | 11,9    |
| Vila Viçosa           | 65,1             | 13,3           | 21,6    |

Quadro 6 – Risco de erosão (% em relação à área total).

| NUT IV                | Sem informação | Elevado | Médio | Baixo |
|-----------------------|----------------|---------|-------|-------|
| Alandroal             | 50,2           | 3,7     | 18,6  | 27,4  |
| Alcácer do Sal        | 29,7           | 1,8     | 17,3  | 51,1  |
| Aljustrel             | 77,9           | 0,4     | 10,2  | 11,5  |
| Almodôvar             | 41,7           | 19,4    | 26,7  | 12,2  |
| Alter do Chão         | 50,1           | 0,5     | 13,7  | 35,7  |
| Alvito                | 65,6           | 0,8     | 12,7  | 20,9  |
| Arraiolos             | 45,5           | 0,8     | 14,4  | 39,3  |
| Arronches             | 51,8           | 0,8     | 21,2  | 26,2  |
| Aviz                  | 40,1           | 1,6     | 18,7  | 39,6  |
| Barrancos             | 22,4           | 10,1    | 39,4  | 28,0  |
| Beja                  | 75,1           | 2,7     | 12,2  | 10,0  |
| Borba                 | 79,7           | 1,0     | 10,0  | 9,4   |
| Campo Maior           | 83,9           | 0,1     | 8,8   | 7,2   |
| Castelo de Vide       | 53,4           | 3,4     | 19,9  | 23,3  |
| Castro Verde          | 83,2           | 0,7     | 7,4   | 8,7   |
| Crato                 | 38,8           | 0,3     | 10,5  | 50,4  |
| Cuba                  | 76,0           | 1,1     | 12,3  | 10,5  |
| Elvas                 | 70,0           | 0,9     | 12,5  | 16,5  |
| Estremoz              | 55,6           | 2,2     | 16,6  | 25,6  |
| Évora                 | 65,6           | 0,6     | 8,3   | 25,5  |
| Ferreira do Alentejo  | 71,1           | 0,5     | 8,1   | 20,3  |
| Fronteira             | 65,3           | 1,6     | 13,6  | 19,4  |
| Gavião                | 28,5           | 4,0     | 30,1  | 37,4  |
| Grândola              | 26,0           | 2,0     | 21,4  | 50,7  |
| Marvão                | 56,1           | 7,3     | 23,5  | 13,1  |
| Mértola               | 76,2           | 6,1     | 9,5   | 8,2   |
| Monforte              | 55,9           | 0,6     | 17,4  | 26,2  |
| Montemor-o-Novo       | 35,0           | 1,2     | 16,1  | 47,7  |
| Mora                  | 29,1           | 1,3     | 16,3  | 53,3  |
| Moura                 | 57,2           | 6,5     | 21,4  | 14,9  |
| Mourão                | 69,3           | 2,8     | 15,3  | 12,6  |
| Nisa                  | 40,4           | 3,3     | 27,0  | 29,4  |
| Odemira               | 43,3           | 13,6    | 30,8  | 12,3  |
| Ourique               | 47,7           | 9,2     | 19,8  | 23,3  |
| Ponte de Sôr          | 29,0           | 2,5     | 24,6  | 43,8  |
| Portalegre            | 43,9           | 3,8     | 28,3  | 24,1  |
| Portel                | 36,0           | 7,5     | 31,2  | 25,3  |
| Redondo               | 47,8           | 1,5     | 18,3  | 32,4  |
| Reguengos de Monsaraz | 59,7           | 5,4     | 19,7  | 15,3  |
| Santiago do Cacém     | 39,8           | 1,2     | 16,3  | 42,7  |
| Serpa                 | 61,2           | 7,9     | 17,5  | 13,4  |
| Sines                 | 51,6           | 0,9     | 11,5  | 36,1  |
| Sousel                | 64,7           | 0,2     | 6,9   | 28,2  |
| Vendas Novas          | 34,3           | 0,7     | 17,5  | 47,5  |
| Viana do Alentejo     | 55,5           | 1,4     | 14,2  | 28,8  |
| Vidigueira            | 64,0           | 2,7     | 21,2  | 12,1  |
| Vila Viçosa           | 55,8           | 8,9     | 19,6  | 15,7  |

**Quadro 7 – Potencial produtivo actual da azinheira (% em relação à área total).**

| NUT IV                | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alandroal             | 18,4                  | 9,5        | 0,0                   |
| Alcácer do Sal        | 5,0                   | 0,5        | 0,0                   |
| Aljustrel             | 9,1                   | 3,4        | 0,0                   |
| Almodôvar             | 19,2                  | 0,0        | 0,0                   |
| Alter do Chão         | 8,1                   | 0,7        | 0,0                   |
| Alvito                | 14,4                  | 0,0        | 0,0                   |
| Arraiolos             | 8,1                   | 19,3       | 0,0                   |
| Arronches             | 9,8                   | 17,1       | 0,0                   |
| Aviz                  | 11,6                  | 2,4        | 0,0                   |
| Barrancos             | 51,3                  | 21,4       | 0,0                   |
| Beja                  | 14,2                  | 0,0        | 0,0                   |
| Borba                 | 1,3                   | 1,8        | 0,0                   |
| Campo Maior           | 4,2                   | 7,7        | 0,0                   |
| Castelo de Vide       | 0,0                   | 1,0        | 0,0                   |
| Castro Verde          | 7,6                   | 0,0        | 0,0                   |
| Crato                 | 0,2                   | 2,2        | 0,0                   |
| Cuba                  | 13,3                  | 0,0        | 0,0                   |
| Elvas                 | 19,7                  | 0,5        | 0,0                   |
| Estremoz              | 2,9                   | 7,8        | 0,0                   |
| Évora                 | 3,9                   | 5,4        | 0,0                   |
| Ferreira do Alentejo  | 4,4                   | 1,0        | 0,0                   |
| Fronteira             | 15,6                  | 0,5        | 0,0                   |
| Gavião                | 0,0                   | 0,1        | 0,0                   |
| Grândola              | 0,0                   | 2,7        | 0,0                   |
| Marvão                | 0,0                   | 0,3        | 0,0                   |
| Mértola               | 9,3                   | 2,0        | 0,0                   |
| Monforte              | 23,7                  | 4,2        | 0,0                   |
| Montemor-o-Novo       | 6,6                   | 3,2        | 0,0                   |
| Mora                  | 26,4                  | 0,8        | 0,0                   |
| Moura                 | 18,5                  | 8,2        | 0,0                   |
| Mourão                | 14,5                  | 7,6        | 0,0                   |
| Nisa                  | 0,0                   | 1,3        | 0,0                   |
| Odemira               | 1,4                   | 0,0        | 0,0                   |
| Ourique               | 18,4                  | 0,4        | 0,0                   |
| Ponte de Sôr          | 0,9                   | 0,1        | 0,0                   |
| Portalegre            | 0,2                   | 3,3        | 0,0                   |
| Portel                | 12,8                  | 4,8        | 0,0                   |
| Redondo               | 16,6                  | 4,9        | 0,0                   |
| Reguengos de Monsaraz | 21,8                  | 7,7        | 0,0                   |
| Santiago do Cacém     | 0,0                   | 1,1        | 0,0                   |
| Serpa                 | 19,5                  | 4,0        | 0,0                   |
| Sines                 | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Sousel                | 9,8                   | 4,4        | 0,0                   |
| Vendas Novas          | 0,9                   | 0,0        | 0,0                   |
| Viana do Alentejo     | 6,0                   | 7,2        | 0,0                   |
| Vidigueira            | 20,0                  | 0,0        | 0,0                   |
| Vila Viçosa           | 26,5                  | 0,0        | 0,0                   |

**Quadro 8 - Potencial produtivo actual do sobreiro (% em relação à área total).**

| NUT IV                | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alandroal             | 1,6                   | 0,7        | 0,0                   |
| Alcácer do Sal        | 2,2                   | 15,6       | 4,2                   |
| Aljustrel             | 0,0                   | 2,1        | 0,0                   |
| Almodôvar             | 7,7                   | 3,1        | 1,2                   |
| Alter do Chão         | 0,0                   | 21,7       | 0,0                   |
| Alvito                | 4,3                   | 3,2        | 0,2                   |
| Arraiolos             | 3,5                   | 8,1        | 0,0                   |
| Arronches             | 0,0                   | 13,5       | 0,0                   |
| Aviz                  | 0,1                   | 31,3       | 0,0                   |
| Barrancos             | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Beja                  | 0,0                   | 2,5        | 0,0                   |
| Borba                 | 0,0                   | 7,6        | 0,0                   |
| Campo Maior           | 0,0                   | 0,3        | 0,0                   |
| Castelo de Vide       | 0,0                   | 18,7       | 0,0                   |
| Castro Verde          | 1,3                   | 0,4        | 0,0                   |
| Crato                 | 0,9                   | 22,8       | 0,0                   |
| Cuba                  | 0,0                   | 5,4        | 0,0                   |
| Elvas                 | 0,0                   | 1,6        | 0,0                   |
| Estremoz              | 0,1                   | 15,7       | 0,0                   |
| Évora                 | 3,3                   | 11,8       | 0,2                   |
| Ferreira do Alentejo  | 0,0                   | 7,9        | 1,0                   |
| Fronteira             | 0,3                   | 6,8        | 0,0                   |
| Gavião                | 4,6                   | 8,5        | 5,7                   |
| Grândola              | 2,6                   | 14,3       | 4,3                   |
| Marvão                | 0,0                   | 19,4       | 0,0                   |
| Mértola               | 0,1                   | 0,0        | 0,0                   |
| Monforte              | 0,0                   | 4,8        | 0,0                   |
| Montemor-o-Novo       | 1,3                   | 30,8       | 0,0                   |
| Mora                  | 6,9                   | 22,1       | 0,0                   |
| Moura                 | 2,4                   | 0,0        | 0,0                   |
| Mourão                | 0,1                   | 0,6        | 0,0                   |
| Nisa                  | 0,0                   | 10,8       | 2,8                   |
| Odemira               | 9,0                   | 13,0       | 0,8                   |
| Ourique               | 4,2                   | 5,9        | 0,0                   |
| Ponte de Sôr          | 15,0                  | 30,6       | 0,0                   |
| Portalegre            | 0,0                   | 27,0       | 0,0                   |
| Portel                | 3,5                   | 13,7       | 4,6                   |
| Redondo               | 0,0                   | 11,8       | 0,0                   |
| Reguengos de Monsaraz | 0,0                   | 0,8        | 0,0                   |
| Santiago do Cacém     | 5,9                   | 25,7       | 4,6                   |
| Serpa                 | 1,5                   | 0,7        | 0,0                   |
| Sines                 | 1,5                   | 4,3        | 8,8                   |
| Sousel                | 3,5                   | 6,8        | 0,0                   |
| Vendas Novas          | 6,2                   | 22,3       | 0,0                   |
| Viana do Alentejo     | 2,6                   | 11,7       | 0,0                   |
| Vidigueira            | 0,0                   | 3,6        | 0,0                   |
| Vila Viçosa           | 0,0                   | 4,9        | 0,0                   |

**Quadro 9 - Potencial produtivo actual do pinheiro manso (% em relação à área total).**

| NUT IV                | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alandroal             | 0,0                   | 0,1        | 0,0                   |
| Alcácer do Sal        | 5,1                   | 5,1        | 0,2                   |
| Aljustrel             | 1,5                   | 0,0        | 0,0                   |
| Almodôvar             | 0,3                   | 0,0        | 0,0                   |
| Alter do Chão         | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Alvito                | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Arraiolos             | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Arronches             | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Aviz                  | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Barrancos             | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Beja                  | 0,2                   | 0,0        | 0,0                   |
| Borba                 | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Campo Maior           | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Castelo de Vide       | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Castro Verde          | 0,2                   | 0,0        | 0,0                   |
| Crato                 | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Cuba                  | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Elvas                 | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Estremoz              | 0,0                   | 0,1        | 0,0                   |
| Évora                 | 0,0                   | 0,1        | 0,0                   |
| Ferreira do Alentejo  | 0,1                   | 0,7        | 0,0                   |
| Fronteira             | 0,0                   | 0,8        | 0,0                   |
| Gavião                | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Grândola              | 4,0                   | 4,0        | 0,0                   |
| Marvão                | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Mértola               | 3,7                   | 0,0        | 0,0                   |
| Monforte              | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Montemor-o-Novo       | 0,0                   | 0,0        | 0,8                   |
| Mora                  | 0,0                   | 1,0        | 0,0                   |
| Moura                 | 1,9                   | 0,0        | 0,0                   |
| Mourão                | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Nisa                  | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Odemira               | 0,2                   | 0,0        | 0,0                   |
| Ourique               | 0,4                   | 0,0        | 0,0                   |
| Ponte de Sôr          | 0,0                   | 0,3        | 0,0                   |
| Portalegre            | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Portel                | 0,0                   | 0,2        | 0,0                   |
| Redondo               | 0,0                   | 0,5        | 0,0                   |
| Reguengos de Monsaraz | 0,0                   | 0,4        | 0,0                   |
| Santiago do Cacém     | 0,4                   | 0,1        | 0,0                   |
| Serpa                 | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Sines                 | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Sousel                | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Vendas Novas          | 0,0                   | 0,0        | 5,8                   |
| Viana do Alentejo     | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Vidigueira            | 0,0                   | 0,9        | 0,0                   |
| Vila Viçosa           | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |

**Quadro 10 – Potencial produtivo actual do pinheiro bravo (% em relação à área total).**

| NUT IV                | 1   | 2    | 3   | 4   |
|-----------------------|-----|------|-----|-----|
| Alandroal             | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Alcácer do Sal        | 0,2 | 0,0  | 2,4 | 3,8 |
| Aljustrel             | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Almodôvar             | 0,0 | 0,0  | 0,1 | 0,0 |
| Alter do Chão         | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Alvito                | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Arraiolos             | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Arronches             | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Aviz                  | 0,0 | 0,0  | 0,2 | 0,0 |
| Barrancos             | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Beja                  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Borba                 | 0,0 | 0,0  | 0,2 | 0,0 |
| Campo Maior           | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Castelo de Vide       | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,3 |
| Castro Verde          | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Crato                 | 0,0 | 0,4  | 0,0 | 0,0 |
| Cuba                  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Elvas                 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Estremoz              | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Évora                 | 0,2 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo  | 0,1 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Fronteira             | 0,0 | 0,0  | 0,3 | 0,0 |
| Gavião                | 0,0 | 5,5  | 6,3 | 0,0 |
| Grândola              | 0,3 | 0,6  | 5,8 | 4,1 |
| Marvão                | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 3,6 |
| Mértola               | 0,1 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Monforte              | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,2 |
| Mora                  | 0,0 | 0,0  | 0,4 | 0,0 |
| Moura                 | 0,4 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Mourão                | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Nisa                  | 0,0 | 0,0  | 0,2 | 4,2 |
| Odemira               | 0,0 | 0,1  | 1,0 | 0,0 |
| Ourique               | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 0,0 | 0,1  | 0,8 | 0,0 |
| Portalegre            | 0,0 | 0,0  | 5,0 | 3,7 |
| Portel                | 0,8 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Redondo               | 0,0 | 0,0  | 1,3 | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 0,1 | 3,7  | 0,0 | 0,0 |
| Serpa                 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Sines                 | 0,0 | 11,5 | 0,0 | 0,0 |
| Sousel                | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Vendas Novas          | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 2,4 |
| Viana do Alentejo     | 0,1 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Vidigueira            | 0,2 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |

Quadro 11 – Classe de qualidade do eucalito (% em relação à área total).

| NUT IV                | 1   | 2    | 3   | 4   |
|-----------------------|-----|------|-----|-----|
| Alandroal             | 0,0 | 0,0  | 0,6 | 6,6 |
| Alcácer do Sal        | 0,0 | 3,2  | 1,2 | 0,0 |
| Aljustrel             | 0,0 | 0,0  | 1,7 | 0,0 |
| Almodôvar             | 0,0 | 1,2  | 0,2 | 0,0 |
| Alter do Chão         | 0,0 | 1,5  | 5,2 | 0,8 |
| Alvito                | 0,2 | 0,3  | 0,9 | 0,0 |
| Arraiolos             | 0,0 | 0,0  | 0,3 | 1,2 |
| Arronches             | 0,5 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Aviz                  | 0,8 | 0,0  | 2,5 | 0,0 |
| Barrancos             | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Beja                  | 0,1 | 0,1  | 0,7 | 0,0 |
| Borba                 | 0,0 | 0,0  | 3,5 | 0,0 |
| Campo Maior           | 0,3 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Castelo de Vide       | 0,0 | 3,5  | 0,7 | 1,1 |
| Castro Verde          | 0,0 | 0,0  | 0,8 | 0,0 |
| Crato                 | 8,8 | 5,8  | 0,4 | 2,9 |
| Cuba                  | 0,0 | 0,1  | 0,0 | 0,0 |
| Elvas                 | 0,1 | 0,0  | 0,3 | 0,0 |
| Estremoz              | 0,0 | 0,0  | 6,4 | 0,0 |
| Évora                 | 0,0 | 0,0  | 1,3 | 0,6 |
| Ferreira do Alentejo  | 0,0 | 1,1  | 0,7 | 0,0 |
| Fronteira             | 0,0 | 0,0  | 2,6 | 0,0 |
| Gavião                | 1,6 | 17,2 | 0,0 | 0,0 |
| Grândola              | 2,2 | 3,1  | 0,4 | 0,0 |
| Marvão                | 1,5 | 0,0  | 2,5 | 0,0 |
| Mértola               | 0,0 | 0,0  | 0,3 | 0,8 |
| Monforte              | 0,5 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 0,8 | 1,0  | 0,4 | 0,6 |
| Mora                  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Moura                 | 0,0 | 0,7  | 0,0 | 0,0 |
| Mourão                | 0,0 | 1,3  | 0,0 | 0,0 |
| Nisa                  | 0,1 | 21,1 | 2,1 | 0,4 |
| Odemira               | 1,6 | 11,1 | 3,9 | 0,0 |
| Ourique               | 0,0 | 2,3  | 1,5 | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 2,2 | 4,6  | 0,5 | 0,0 |
| Portalegre            | 4,9 | 0,1  | 0,6 | 0,0 |
| Portel                | 0,0 | 2,2  | 2,3 | 0,0 |
| Redondo               | 0,0 | 0,0  | 6,9 | 0,5 |
| Reguengos de Monsaraz | 0,0 | 0,6  | 1,5 | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 0,0 | 5,0  | 0,2 | 0,0 |
| Serpa                 | 0,0 | 0,0  | 2,1 | 0,0 |
| Sines                 | 0,0 | 8,2  | 0,0 | 0,0 |
| Sousel                | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Vendas Novas          | 1,3 | 0,4  | 0,0 | 3,2 |
| Viana do Alentejo     | 0,0 | 0,0  | 2,8 | 0,0 |
| Vidigueira            | 0,0 | 5,6  | 0,0 | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 0,0 | 0,0  | 1,6 | 1,6 |

**Quadro 12 - Potencial produtivo actual dos povoamentos mistos(% em relação à área total).**

| NUT IV                | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alandroal             | 0,1                   | 1,5        | 2,2                   |
| Alcácer do Sal        | 1,0                   | 2,9        | 11,2                  |
| Aljustrel             | 0,0                   | 0,9        | 0,3                   |
| Almodôvar             | 0,4                   | 1,9        | 1,7                   |
| Alter do Chão         | 1,6                   | 3,7        | 2,7                   |
| Alvito                | 0,5                   | 1,2        | 0,7                   |
| Arraiolos             | 0,9                   | 3,7        | 4,5                   |
| Arronches             | 0,9                   | 1,3        | 0,3                   |
| Aviz                  | 0,5                   | 1,9        | 2,4                   |
| Barrancos             | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Beja                  | 0,3                   | 1,1        | 0,6                   |
| Borba                 | 0,5                   | 1,3        | 0,9                   |
| Campo Maior           | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Castelo de Vide       | 2,2                   | 5,5        | 2,6                   |
| Castro Verde          | 0,0                   | 0,6        | 0,1                   |
| Crato                 | 1,1                   | 7,4        | 4,6                   |
| Cuba                  | 0,8                   | 0,0        | 2,2                   |
| Elvas                 | 0,1                   | 1,1        | 0,7                   |
| Estremoz              | 0,5                   | 2,9        | 3,1                   |
| Évora                 | 0,4                   | 1,2        | 2,8                   |
| Ferreira do Alentejo  | 1,1                   | 2,9        | 3,3                   |
| Fronteira             | 0,8                   | 0,9        | 1,8                   |
| Gavião                | 0,2                   | 1,6        | 14,5                  |
| Grândola              | 1,7                   | 6,6        | 11,6                  |
| Marvão                | 0,0                   | 4,9        | 2,6                   |
| Mértola               | 0,1                   | 0,2        | 0,3                   |
| Monforte              | 1,0                   | 1,8        | 2,1                   |
| Montemor-o-Novo       | 0,8                   | 3,1        | 8,8                   |
| Mora                  | 0,4                   | 4,3        | 2,6                   |
| Moura                 | 0,2                   | 1,3        | 2,9                   |
| Mourão                | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Nisa                  | 0,7                   | 6,1        | 4,1                   |
| Odemira               | 0,4                   | 1,0        | 2,5                   |
| Ourique               | 0,4                   | 3,4        | 3,5                   |
| Ponte de Sôr          | 1,1                   | 2,6        | 5,8                   |
| Portalegre            | 0,4                   | 2,2        | 3,1                   |
| Portel                | 0,6                   | 3,6        | 7,9                   |
| Redondo               | 0,2                   | 2,4        | 2,9                   |
| Reguengos de Monsaraz | 0,1                   | 0,3        | 0,2                   |
| Santiago do Cacém     | 1,1                   | 2,7        | 4,3                   |
| Serpa                 | 0,5                   | 1,0        | 1,0                   |
| Sines                 | 0,5                   | 1,3        | 6,2                   |
| Sousel                | 0,3                   | 4,7        | 2,5                   |
| Vendas Novas          | 0,8                   | 2,5        | 10,5                  |
| Viana do Alentejo     | 0,3                   | 3,0        | 3,9                   |
| Vidigueira            | 0,2                   | 0,6        | 1,3                   |
| Vila Viçosa           | 0,7                   | 0,4        | 1,2                   |

Quadro 13 – Cenário evolutivo da azinheira (% em relação à área total).

| NUT IV                | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alandroal             | 25,0                  | 2,9        | 0,0                   |
| Alcácer do Sal        | 2,6                   | 2,4        | 0,5                   |
| Aljustrel             | 12,5                  | 0,0        | 0,0                   |
| Almodôvar             | 19,2                  | 0,0        | 0,0                   |
| Alter do Chão         | 8,6                   | 0,0        | 0,2                   |
| Alvito                | 14,4                  | 0,0        | 0,0                   |
| Arraiolos             | 12,8                  | 14,6       | 0,0                   |
| Arronches             | 11,0                  | 15,9       | 0,0                   |
| Aviz                  | 14,0                  | 0,0        | 0,0                   |
| Barrancos             | 57,4                  | 15,3       | 0,0                   |
| Beja                  | 14,2                  | 0,0        | 0,0                   |
| Borba                 | 3,2                   | 0,0        | 0,0                   |
| Campo Maior           | 12,0                  | 0,0        | 0,0                   |
| Castelo de Vide       | 0,4                   | 0,0        | 0,6                   |
| Castro Verde          | 7,6                   | 0,0        | 0,0                   |
| Crato                 | 2,2                   | 0,0        | 0,2                   |
| Cuba                  | 13,3                  | 0,0        | 0,0                   |
| Elvas                 | 19,7                  | 0,5        | 0,0                   |
| Estremoz              | 7,0                   | 3,8        | 0,0                   |
| Évora                 | 6,5                   | 2,8        | 0,0                   |
| Ferreira do Alentejo  | 5,4                   | 0,0        | 0,0                   |
| Fronteira             | 16,1                  | 0,0        | 0,0                   |
| Gavião                | 0,0                   | 0,0        | 0,1                   |
| Grândola              | 2,7                   | 0,0        | 0,0                   |
| Marvão                | 0,3                   | 0,0        | 0,0                   |
| Mértola               | 9,5                   | 1,9        | 0,0                   |
| Monforte              | 26,0                  | 1,8        | 0,0                   |
| Montemor-o-Novo       | 6,1                   | 2,0        | 1,8                   |
| Mora                  | 26,7                  | 0,3        | 0,3                   |
| Moura                 | 24,0                  | 2,7        | 0,0                   |
| Mourão                | 15,8                  | 6,3        | 0,0                   |
| Nisa                  | 0,1                   | 0,0        | 1,2                   |
| Odemira               | 1,4                   | 0,0        | 0,0                   |
| Ourique               | 18,8                  | 0,0        | 0,0                   |
| Ponte de Sôr          | 1,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Portalegre            | 1,8                   | 1,7        | 0,0                   |
| Portel                | 12,3                  | 5,3        | 0,0                   |
| Redondo               | 19,1                  | 2,4        | 0,0                   |
| Reguengos de Monsaraz | 29,1                  | 0,3        | 0,0                   |
| Santiago do Cacém     | 1,1                   | 0,0        | 0,0                   |
| Serpa                 | 15,3                  | 8,2        | 0,0                   |
| Sines                 | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Sousel                | 12,5                  | 1,7        | 0,0                   |
| Vendas Novas          | 0,9                   | 0,0        | 0,0                   |
| Viana do Alentejo     | 3,5                   | 4,1        | 5,6                   |
| Vidigueira            | 13,4                  | 6,6        | 0,0                   |
| Vila Viçosa           | 26,5                  | 0,0        | 0,0                   |

Quadro 14 – Cenário evolutivo do sobreiro (% em relação à área total).

| NUT IV                | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alandroal             | 1,6                   | 0,7        | 0,0                   |
| Alcácer do Sal        | 7,4                   | 12,7       | 2,0                   |
| Aljustrel             | 0,5                   | 0,2        | 1,5                   |
| Almodôvar             | 7,7                   | 3,1        | 1,2                   |
| Alter do Chão         | 13,8                  | 7,9        | 0,0                   |
| Alvito                | 7,2                   | 0,2        | 0,2                   |
| Arraiolos             | 5,2                   | 6,5        | 0,0                   |
| Arronches             | 7,8                   | 5,7        | 0,0                   |
| Aviz                  | 20,6                  | 10,9       | 0,0                   |
| Barrancos             | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Beja                  | 0,0                   | 2,5        | 0,0                   |
| Borba                 | 2,2                   | 5,4        | 0,0                   |
| Campo Maior           | 0,3                   | 0,0        | 0,0                   |
| Castelo de Vide       | 7,7                   | 11,0       | 0,0                   |
| Castro Verde          | 1,3                   | 0,0        | 0,4                   |
| Crato                 | 13,6                  | 9,3        | 0,8                   |
| Cuba                  | 0,3                   | 5,1        | 0,0                   |
| Elvas                 | 1,4                   | 0,2        | 0,0                   |
| Estremoz              | 9,2                   | 6,6        | 0,0                   |
| Évora                 | 9,7                   | 5,4        | 0,2                   |
| Ferreira do Alentejo  | 2,0                   | 5,8        | 1,0                   |
| Fronteira             | 3,4                   | 3,8        | 0,0                   |
| Gavião                | 4,6                   | 8,5        | 5,7                   |
| Grândola              | 3,0                   | 13,8       | 4,3                   |
| Marvão                | 16,1                  | 3,2        | 0,0                   |
| Mértola               | 0,1                   | 0,0        | 0,0                   |
| Monforte              | 4,5                   | 0,3        | 0,0                   |
| Montemor-o-Novo       | 9,0                   | 23,1       | 0,0                   |
| Mora                  | 17,5                  | 11,5       | 0,0                   |
| Moura                 | 2,4                   | 0,0        | 0,0                   |
| Mourão                | 0,1                   | 0,6        | 0,0                   |
| Nisa                  | 5,7                   | 5,1        | 2,8                   |
| Odemira               | 13,6                  | 8,4        | 0,8                   |
| Ourique               | 4,3                   | 5,8        | 0,0                   |
| Ponte de Sôr          | 23,6                  | 21,0       | 1,0                   |
| Portalegre            | 6,8                   | 20,2       | 0,0                   |
| Portel                | 6,7                   | 10,6       | 4,6                   |
| Redondo               | 4,4                   | 7,4        | 0,0                   |
| Reguengos de Monsaraz | 0,1                   | 0,7        | 0,0                   |
| Santiago do Cacém     | 12,2                  | 21,8       | 2,2                   |
| Serpa                 | 1,5                   | 0,7        | 0,0                   |
| Sines                 | 1,5                   | 4,3        | 8,8                   |
| Sousel                | 6,4                   | 3,8        | 0,0                   |
| Vendas Novas          | 8,8                   | 19,7       | 0,0                   |
| Viana do Alentejo     | 12,7                  | 1,5        | 0,0                   |
| Vidigueira            | 0,0                   | 3,6        | 0,0                   |
| Vila Viçosa           | 0,0                   | 4,9        | 0,0                   |

Quadro 15 – Aptidão potencial da alfarrobeira (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13   | 21  | 22  | 23  | 31  | 32  | 33  |
|-----------------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Alandroal             | 71,1 | 22,3 | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alcácer do Sal        | 82,1 | 8,6  | 0,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Aljustrel             | 68,5 | 3,8  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Almodôvar             | 52,3 | 30,7 | 16,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alter do Chão         | 77,9 | 4,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alvito                | 67,7 | 2,9  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arraiolos             | 72,8 | 7,1  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arronches             | 76,3 | 8,0  | 0,6  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Aviz                  | 62,6 | 8,9  | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Barrancos             | 43,5 | 46,8 | 7,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Beja                  | 49,4 | 9,2  | 0,7  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Borba                 | 68,1 | 11,3 | 1,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Campo Maior           | 65,8 | 3,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castelo de Vide       | 77,9 | 15,1 | 4,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castro Verde          | 95,2 | 3,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Crato                 | 92,7 | 4,2  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Cuba                  | 47,1 | 6,5  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Elvas                 | 57,9 | 6,1  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Estremoz              | 63,1 | 16,8 | 1,7  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Évora                 | 75,4 | 5,7  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo  | 63,5 | 2,5  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Fronteira             | 72,4 | 8,8  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Gavião                | 62,5 | 28,5 | 3,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Grândola              | 81,6 | 14,0 | 1,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Marvão                | 42,8 | 42,3 | 10,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mértola               | 60,8 | 28,3 | 2,7  | 1,0 | 4,1 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Monforte              | 82,8 | 3,7  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 83,7 | 8,9  | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mora                  | 77,3 | 9,8  | 0,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Moura                 | 49,3 | 29,0 | 1,7  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mourão                | 73,7 | 12,7 | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Nisa                  | 66,0 | 24,0 | 7,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Odemira               | 35,1 | 37,5 | 19,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ourique               | 56,9 | 22,6 | 10,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 75,9 | 18,6 | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Portalegre            | 57,9 | 26,9 | 10,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Portel                | 53,3 | 35,1 | 3,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Redondo               | 69,7 | 13,7 | 2,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 63,2 | 18,9 | 1,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 79,7 | 9,1  | 1,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Serpa                 | 48,0 | 23,1 | 2,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sines                 | 88,1 | 5,3  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sousel                | 55,7 | 4,2  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vendas Novas          | 84,4 | 4,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Viana do Alentejo     | 73,4 | 5,3  | 0,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vidigueira            | 48,8 | 21,6 | 3,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 57,1 | 29,1 | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Quadro 16 – Aptidão potencial da azinheira (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13   | 21   | 22   | 23   | 31   | 32   | 33  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Alandroal             | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 10,6 | 2,0  | 0,0  | 60,2 | 20,3 | 0,3 |
| Alcácer do Sal        | 15,1 | 0,5  | 0,0  | 67,0 | 8,0  | 0,4  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Aljustrel             | 1,4  | 0,0  | 0,0  | 63,7 | 3,8  | 0,0  | 3,4  | 0,0  | 0,0 |
| Almodôvar             | 0,3  | 5,8  | 5,8  | 37,3 | 23,3 | 10,3 | 14,7 | 1,8  | 0,0 |
| Alter do Chão         | 0,3  | 0,2  | 0,0  | 77,6 | 3,9  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Alvito                | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 67,7 | 2,9  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Arraiolos             | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 72,8 | 7,1  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Arronches             | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 41,4 | 6,2  | 0,6  | 34,8 | 1,6  | 0,0 |
| Aviz                  | 0,3  | 0,1  | 0,0  | 62,3 | 8,8  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Barrancos             | 0,0  | 0,2  | 0,1  | 9,2  | 7,8  | 0,9  | 34,1 | 38,9 | 5,8 |
| Beja                  | 1,1  | 0,6  | 0,1  | 12,0 | 0,5  | 0,0  | 36,2 | 7,8  | 0,5 |
| Borba                 | 1,1  | 0,3  | 0,0  | 59,1 | 8,9  | 1,6  | 7,9  | 1,9  | 0,2 |
| Campo Maior           | 0,6  | 0,0  | 0,0  | 35,1 | 1,4  | 0,0  | 29,9 | 1,4  | 0,0 |
| Castelo de Vide       | 20,8 | 9,8  | 4,5  | 57,2 | 4,9  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Castro Verde          | 2,4  | 0,0  | 0,0  | 16,4 | 0,2  | 0,0  | 76,5 | 3,0  | 0,0 |
| Crato                 | 2,4  | 0,5  | 0,0  | 90,4 | 3,6  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Cuba                  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 45,6 | 6,2  | 0,0  | 1,5  | 0,3  | 0,0 |
| Elvas                 | 0,6  | 0,2  | 0,0  | 32,0 | 1,9  | 0,0  | 25,3 | 3,8  | 0,1 |
| Estremoz              | 0,3  | 0,6  | 0,0  | 60,4 | 15,7 | 1,7  | 2,4  | 0,4  | 0,0 |
| Évora                 | 1,6  | 0,3  | 0,0  | 48,9 | 2,8  | 0,0  | 24,8 | 2,4  | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo  | 2,4  | 0,2  | 0,0  | 61,2 | 2,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Fronteira             | 1,7  | 0,1  | 0,0  | 70,8 | 8,5  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Gavião                | 0,6  | 0,3  | 0,5  | 61,9 | 28,1 | 3,4  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Grândola              | 35,5 | 8,2  | 1,1  | 46,1 | 5,7  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Marvão                | 22,9 | 36,7 | 9,5  | 19,5 | 5,9  | 0,6  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Mértola               | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,8  | 1,3  | 0,2  | 60,9 | 31,1 | 3,8 |
| Monforte              | 1,8  | 0,3  | 0,0  | 74,1 | 3,3  | 0,0  | 7,1  | 0,0  | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 2,1  | 0,8  | 0,1  | 81,6 | 8,2  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Mora                  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 77,3 | 9,7  | 0,4  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Moura                 | 0,3  | 0,7  | 0,0  | 15,7 | 8,6  | 1,0  | 33,4 | 19,4 | 0,6 |
| Mourão                | 0,4  | 0,1  | 0,1  | 7,7  | 0,0  | 0,0  | 65,9 | 12,1 | 0,3 |
| Nisa                  | 4,8  | 1,6  | 0,8  | 61,3 | 22,2 | 7,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Odemira               | 23,3 | 15,9 | 12,5 | 11,8 | 21,6 | 7,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Ourique               | 3,3  | 5,5  | 7,7  | 53,6 | 16,9 | 3,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 0,2  | 0,3  | 0,0  | 75,7 | 18,3 | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Portalegre            | 4,2  | 5,8  | 2,4  | 53,9 | 21,1 | 7,9  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Portel                | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 27,3 | 8,2  | 0,3  | 25,9 | 27,1 | 2,6 |
| Redondo               | 0,2  | 0,1  | 0,2  | 13,9 | 8,6  | 1,9  | 55,7 | 4,9  | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 2,7  | 0,1  | 0,0  | 60,3 | 18,6 | 1,3 |
| Santiago do Cacém     | 20,7 | 5,6  | 1,0  | 59,0 | 3,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Serpa                 | 0,4  | 0,5  | 0,0  | 8,6  | 1,4  | 0,2  | 38,9 | 21,0 | 2,6 |
| Sines                 | 87,0 | 5,3  | 0,1  | 1,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Sousel                | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 55,7 | 4,1  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Vendas Novas          | 6,0  | 0,4  | 0,0  | 78,5 | 3,4  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Viana do Alentejo     | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 73,4 | 5,2  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Vidigueira            | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 14,4 | 8,0  | 0,4  | 33,9 | 12,9 | 2,5 |
| Vila Viçosa           | 0,1  | 0,1  | 0,0  | 22,9 | 9,2  | 0,0  | 33,9 | 19,9 | 0,2 |

Quadro 17 – Aptidão potencial do carvalho cerquinho (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13  | 21   | 22   | 23  | 31   | 32   | 33   |
|-----------------------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|------|
| Alandroal             | 66,6 | 20,7 | 0,3 | 4,5  | 1,7  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Alcácer do Sal        | 1,3  | 0,0  | 0,0 | 41,3 | 6,0  | 0,3 | 39,8 | 2,1  | 0,1  |
| Aljustrel             | 4,6  | 0,0  | 0,0 | 63,7 | 3,8  | 0,0 | 0,2  | 0,0  | 0,0  |
| Almodôvar             | 15,0 | 1,8  | 0,0 | 34,6 | 12,6 | 0,4 | 2,6  | 16,5 | 15,9 |
| Alter do Chão         | 0,3  | 0,2  | 0,0 | 75,8 | 3,7  | 0,0 | 2,1  | 0,0  | 0,0  |
| Alvito                | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 67,7 | 2,9  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Arraiolos             | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 67,7 | 5,9  | 0,1 | 4,9  | 1,2  | 0,0  |
| Arronches             | 39,2 | 2,1  | 0,0 | 37,2 | 5,8  | 0,6 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Aviz                  | 0,3  | 0,1  | 0,0 | 35,4 | 5,8  | 0,1 | 27,0 | 2,7  | 0,0  |
| Barrancos             | 34,4 | 39,1 | 6,1 | 9,0  | 7,8  | 0,9 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Beja                  | 42,8 | 9,1  | 0,7 | 6,5  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Borba                 | 9,3  | 2,2  | 0,2 | 36,4 | 6,2  | 1,4 | 22,3 | 2,4  | 0,2  |
| Campo Maior           | 60,9 | 3,0  | 0,0 | 4,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Castelo de Vide       | 20,9 | 10,0 | 4,5 | 21,0 | 2,5  | 0,0 | 36,0 | 2,3  | 0,0  |
| Castro Verde          | 83,5 | 3,1  | 0,0 | 11,7 | 0,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Crato                 | 2,4  | 0,5  | 0,0 | 88,1 | 3,4  | 0,0 | 2,3  | 0,1  | 0,0  |
| Cuba                  | 6,9  | 0,3  | 0,0 | 40,2 | 6,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Elvas                 | 29,8 | 5,0  | 0,1 | 25,2 | 0,9  | 0,0 | 2,8  | 0,2  | 0,0  |
| Estremoz              | 4,0  | 1,0  | 0,0 | 34,5 | 6,5  | 0,1 | 24,6 | 9,1  | 1,6  |
| Évora                 | 29,4 | 2,5  | 0,0 | 38,3 | 1,6  | 0,0 | 7,6  | 1,5  | 0,0  |
| Ferreira do Alentejo  | 2,1  | 0,1  | 0,0 | 61,5 | 2,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Fronteira             | 1,7  | 0,1  | 0,0 | 70,8 | 8,5  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Gavião                | 0,7  | 0,3  | 0,5 | 12,6 | 0,5  | 0,3 | 48,8 | 27,7 | 3,2  |
| Grândola              | 0,9  | 0,0  | 0,0 | 25,1 | 1,0  | 0,0 | 55,7 | 12,8 | 1,2  |
| Marvão                | 22,9 | 36,9 | 9,5 | 10,4 | 2,7  | 0,6 | 9,0  | 3,1  | 0,0  |
| Mértola               | 61,3 | 31,4 | 4,0 | 0,5  | 1,0  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Monforte              | 8,9  | 0,3  | 0,0 | 74,0 | 3,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Montemor-o-Novo       | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 62,8 | 6,6  | 0,2 | 21,0 | 2,0  | 0,1  |
| Mora                  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 41,7 | 5,0  | 0,4 | 35,8 | 4,5  | 0,0  |
| Moura                 | 46,6 | 20,9 | 0,7 | 2,7  | 8,1  | 1,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Mourão                | 73,7 | 12,7 | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Nisa                  | 4,9  | 1,6  | 0,8 | 32,1 | 13,7 | 5,2 | 29,3 | 8,4  | 1,9  |
| Odemira               | 0,1  | 0,1  | 0,1 | 16,4 | 1,0  | 1,1 | 18,6 | 36,3 | 18,5 |
| Ourique               | 2,9  | 0,1  | 0,0 | 47,8 | 9,0  | 0,1 | 6,2  | 13,4 | 10,6 |
| Ponte de Sôr          | 0,2  | 0,3  | 0,0 | 12,8 | 1,7  | 0,0 | 62,7 | 16,7 | 0,0  |
| Portalegre            | 4,2  | 5,8  | 2,4 | 46,9 | 20,2 | 7,8 | 7,1  | 0,8  | 0,1  |
| Portel                | 27,2 | 27,0 | 2,6 | 26,1 | 8,1  | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Redondo               | 62,9 | 5,3  | 0,2 | 6,9  | 7,9  | 1,6 | 0,0  | 0,4  | 0,4  |
| Reguengos de Monsaraz | 63,0 | 18,8 | 1,3 | 0,2  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Santiago do Cacém     | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 34,4 | 0,9  | 0,1 | 45,3 | 8,0  | 0,9  |
| Serpa                 | 47,8 | 22,9 | 2,7 | 0,2  | 0,2  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Sines                 | 0,3  | 0,0  | 0,0 | 31,1 | 1,6  | 0,0 | 56,9 | 3,4  | 0,1  |
| Sousel                | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 54,4 | 2,8  | 0,1 | 1,3  | 1,2  | 0,0  |
| Vendas Novas          | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 18,2 | 1,6  | 0,0 | 66,3 | 2,1  | 0,0  |
| Viana do Alentejo     | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 73,3 | 5,2  | 0,5 | 0,1  | 0,0  | 0,0  |
| Vidigueira            | 42,2 | 15,3 | 2,9 | 6,6  | 6,3  | 0,4 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Vila Viçosa           | 35,2 | 20,2 | 0,2 | 17,5 | 8,5  | 0,0 | 4,2  | 0,4  | 0,0  |

Quadro 18 – Aptidão potencial do carvalho negral (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13   | 21  | 22   | 23  | 31   | 32   | 33  |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|-----|
| Alandroal             | 71,1 | 22,3 | 0,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Alcácer do Sal        | 82,1 | 8,6  | 0,5  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Aljustrel             | 68,5 | 3,8  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Almodôvar             | 52,2 | 29,9 | 16,2 | 0,0 | 0,8  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Alter do Chão         | 77,9 | 4,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Alvito                | 67,7 | 2,9  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Arraiolos             | 72,8 | 7,1  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Arronches             | 76,3 | 7,9  | 0,6  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Aviz                  | 62,6 | 8,9  | 0,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Barrancos             | 43,5 | 46,8 | 7,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Beja                  | 49,4 | 9,2  | 0,7  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Borba                 | 68,1 | 11,3 | 1,8  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Campo Maior           | 65,8 | 3,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Castelo de Vide       | 76,6 | 12,8 | 3,4  | 0,2 | 0,0  | 0,0 | 1,1  | 2,2  | 1,0 |
| Castro Verde          | 95,2 | 3,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Crato                 | 92,7 | 4,2  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Cuba                  | 47,1 | 6,5  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Elvas                 | 57,9 | 6,1  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Estremoz              | 63,1 | 16,8 | 1,7  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Évora                 | 75,4 | 5,7  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo  | 63,5 | 2,5  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Fronteira             | 72,4 | 8,8  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Gavião                | 62,5 | 28,5 | 3,9  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Grândola              | 81,6 | 14,0 | 1,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Marvão                | 30,5 | 22,5 | 3,1  | 0,5 | 1,3  | 0,5 | 11,7 | 18,8 | 6,4 |
| Mértola               | 61,8 | 32,4 | 4,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Monforte              | 82,8 | 3,7  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 83,6 | 8,9  | 0,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Mora                  | 77,3 | 9,8  | 0,4  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Moura                 | 49,3 | 29,0 | 1,7  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Mourão                | 73,7 | 12,7 | 0,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Nisa                  | 66,0 | 24,0 | 7,9  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Odemira               | 35,1 | 37,5 | 19,7 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Ourique               | 56,9 | 22,6 | 10,7 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 75,9 | 18,6 | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Portalegre            | 52,5 | 11,9 | 2,8  | 3,5 | 11,3 | 6,1 | 1,8  | 3,7  | 1,5 |
| Portel                | 53,3 | 35,1 | 3,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Redondo               | 69,7 | 13,7 | 2,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 63,2 | 18,9 | 1,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 79,7 | 9,1  | 1,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Serpa                 | 48,0 | 23,1 | 2,8  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Sines                 | 88,1 | 5,3  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Sousel                | 55,7 | 4,2  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Vendas Novas          | 84,4 | 4,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Viana do Alentejo     | 73,4 | 5,3  | 0,5  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Vidigueira            | 48,8 | 21,6 | 3,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 57,1 | 29,1 | 0,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |

Quadro 19 – Aptidão potencial do castanheiro (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13   | 21   | 22   | 23   | 31   | 32   | 33  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Alandroal             | 71,1 | 22,3 | 0,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Alcácer do Sal        | 73,8 | 8,6  | 0,5  | 8,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Aljustrel             | 68,5 | 3,8  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Almodôvar             | 51,9 | 24,2 | 10,3 | 0,4  | 6,6  | 5,9  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Alter do Chão         | 77,9 | 4,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Alvito                | 67,7 | 2,9  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Arraiolos             | 72,8 | 7,1  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Arronches             | 76,3 | 7,9  | 0,6  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Aviz                  | 62,6 | 8,9  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Barrancos             | 43,5 | 46,8 | 7,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Beja                  | 49,4 | 9,2  | 0,7  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Borba                 | 68,1 | 11,3 | 1,8  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Campo Maior           | 65,8 | 3,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Castelo de Vide       | 76,6 | 12,8 | 3,4  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 1,1  | 2,2  | 1,0 |
| Castro Verde          | 95,2 | 3,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Crato                 | 92,7 | 4,2  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Cuba                  | 47,1 | 6,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Elvas                 | 57,9 | 6,1  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Estremoz              | 63,1 | 16,8 | 1,7  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Évora                 | 73,9 | 5,3  | 0,0  | 1,4  | 0,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo  | 63,5 | 2,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Fronteira             | 72,4 | 8,8  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Gavião                | 62,5 | 28,5 | 3,9  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Grândola              | 53,2 | 6,2  | 0,1  | 28,4 | 7,7  | 1,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Marvão                | 30,5 | 22,5 | 3,1  | 0,5  | 1,3  | 0,5  | 11,7 | 18,8 | 6,4 |
| Mértola               | 61,8 | 32,4 | 4,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Monforte              | 82,8 | 3,7  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 82,0 | 8,3  | 0,3  | 1,7  | 0,7  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Mora                  | 77,3 | 9,8  | 0,4  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Moura                 | 49,3 | 29,0 | 1,7  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Mourão                | 73,6 | 12,7 | 0,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Nisa                  | 66,0 | 24,0 | 7,9  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Odemira               | 20,5 | 21,8 | 7,3  | 14,6 | 15,7 | 12,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Ourique               | 56,7 | 17,0 | 3,0  | 0,2  | 5,4  | 7,7  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 75,9 | 18,6 | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Portalegre            | 52,5 | 11,9 | 2,8  | 3,5  | 11,3 | 6,1  | 1,8  | 3,7  | 1,5 |
| Portel                | 53,3 | 35,1 | 3,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Redondo               | 69,7 | 13,7 | 2,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 63,2 | 18,9 | 1,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 64,6 | 3,9  | 0,0  | 15,1 | 5,1  | 1,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Serpa                 | 48,0 | 23,1 | 2,8  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Sines                 | 28,3 | 0,5  | 0,0  | 59,9 | 4,7  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Sousel                | 55,6 | 4,2  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Vendas Novas          | 84,4 | 4,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Viana do Alentejo     | 73,4 | 5,3  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Vidigueira            | 48,8 | 21,6 | 3,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 57,1 | 29,1 | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |

Quadro 20 – Aptidão potencial da casuarina (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13  | 21   | 22   | 23   | 31  | 32  | 33  |
|-----------------------|------|------|-----|------|------|------|-----|-----|-----|
| Alandroal             | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 71,0 | 22,3 | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alcácer do Sal        | 6,8  | 0,5  | 0,0 | 75,3 | 8,0  | 0,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Aljustrel             | 1,4  | 0,0  | 0,0 | 67,1 | 3,8  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Almodôvar             | 0,0  | 0,9  | 0,1 | 52,2 | 30,0 | 16,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alter do Chão         | 0,3  | 0,2  | 0,0 | 77,6 | 3,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alvito                | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 67,7 | 2,9  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arraiolos             | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 72,8 | 7,1  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arronches             | 0,0  | 0,1  | 0,1 | 76,3 | 7,8  | 0,6  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Aviz                  | 0,3  | 0,1  | 0,0 | 62,3 | 8,8  | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Barrancos             | 0,0  | 0,2  | 0,1 | 43,5 | 46,5 | 6,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Beja                  | 1,1  | 0,6  | 0,1 | 48,2 | 8,4  | 0,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Borba                 | 1,1  | 0,3  | 0,0 | 67,1 | 10,9 | 1,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Campo Maior           | 0,5  | 0,0  | 0,0 | 65,4 | 2,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castelo de Vide       | 19,4 | 7,5  | 3,5 | 58,7 | 7,2  | 1,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castro Verde          | 2,4  | 0,0  | 0,0 | 92,8 | 3,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Crato                 | 2,4  | 0,5  | 0,0 | 90,4 | 3,6  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Cuba                  | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 47,2 | 6,4  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Elvas                 | 0,5  | 0,1  | 0,0 | 57,4 | 5,8  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Estremoz              | 0,3  | 0,6  | 0,0 | 62,8 | 16,1 | 1,7  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Évora                 | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 75,3 | 5,6  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo  | 2,4  | 0,2  | 0,0 | 61,2 | 2,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Fronteira             | 1,7  | 0,1  | 0,0 | 70,8 | 8,5  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Gavião                | 0,6  | 0,3  | 0,5 | 61,9 | 28,1 | 3,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Grândola              | 2,9  | 0,3  | 0,0 | 78,7 | 13,7 | 1,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Marvão                | 10,9 | 21,1 | 5,4 | 31,5 | 21,5 | 4,6  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mértola               | 1,0  | 4,1  | 1,5 | 60,8 | 28,3 | 2,6  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Monforte              | 1,8  | 0,3  | 0,0 | 81,1 | 3,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 0,4  | 0,1  | 0,0 | 83,3 | 8,9  | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mora                  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 77,3 | 9,7  | 0,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Moura                 | 0,3  | 0,7  | 0,0 | 49,1 | 28,2 | 1,7  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mourão                | 0,4  | 0,1  | 0,1 | 73,4 | 12,4 | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Nisa                  | 4,8  | 1,6  | 0,8 | 61,3 | 22,2 | 7,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Odemira               | 0,8  | 0,5  | 1,0 | 34,4 | 37,0 | 18,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ourique               | 3,1  | 0,1  | 0,0 | 53,8 | 22,4 | 10,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 0,2  | 0,3  | 0,0 | 75,7 | 18,3 | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Portalegre            | 5,1  | 12,4 | 7,5 | 52,8 | 14,5 | 2,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Portel                | 0,0  | 0,0  | 0,1 | 53,3 | 35,1 | 3,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Redondo               | 0,2  | 0,1  | 0,2 | 69,5 | 13,6 | 2,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 63,1 | 18,9 | 1,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 5,0  | 0,4  | 0,1 | 74,7 | 8,7  | 0,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Serpa                 | 0,4  | 0,4  | 0,0 | 47,6 | 22,6 | 2,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sines                 | 12,1 | 3,9  | 0,1 | 76,2 | 1,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sousel                | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 55,7 | 4,1  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vendas Novas          | 6,0  | 0,4  | 0,0 | 78,5 | 3,4  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Viana do Alentejo     | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 73,4 | 5,2  | 0,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vidigueira            | 0,5  | 0,3  | 0,2 | 48,4 | 21,3 | 2,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 0,1  | 0,1  | 0,0 | 57,1 | 28,9 | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Quadro 21 – Aptidão potencial do cipreste comum (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13   | 21   | 22   | 23   | 31  | 32  | 33  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| Alandroal             | 4,8  | 0,0  | 0,0  | 66,1 | 22,4 | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alcácer do Sal        | 33,7 | 1,7  | 0,0  | 48,6 | 6,5  | 0,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Aljustrel             | 20,2 | 0,0  | 0,0  | 48,2 | 3,8  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Almodôvar             | 1,0  | 0,9  | 0,1  | 51,1 | 30,0 | 16,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alter do Chão         | 30,0 | 0,3  | 0,0  | 47,9 | 3,6  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alvito                | 17,3 | 0,0  | 0,0  | 50,3 | 2,9  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arraiolos             | 7,9  | 0,0  | 0,0  | 64,7 | 7,1  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arronches             | 2,9  | 0,7  | 0,1  | 73,5 | 7,2  | 0,6  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Aviz                  | 14,2 | 0,0  | 0,0  | 48,4 | 8,6  | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Barrancos             | 0,2  | 0,2  | 0,1  | 43,2 | 46,5 | 6,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Beja                  | 6,1  | 0,1  | 0,1  | 43,2 | 9,1  | 0,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Borba                 | 2,2  | 0,3  | 0,0  | 65,8 | 10,9 | 1,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Campo Maior           | 23,7 | 0,2  | 0,0  | 42,0 | 2,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castelo de Vide       | 22,0 | 9,9  | 4,5  | 55,8 | 5,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castro Verde          | 4,8  | 0,0  | 0,0  | 90,4 | 3,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Crato                 | 8,4  | 0,5  | 0,1  | 84,4 | 3,5  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Cuba                  | 11,0 | 0,0  | 0,0  | 36,0 | 6,6  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Elvas                 | 1,9  | 0,0  | 0,0  | 55,8 | 6,0  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Estremoz              | 2,7  | 0,6  | 0,0  | 60,3 | 16,2 | 1,7  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Évora                 | 9,6  | 0,0  | 0,0  | 65,6 | 5,6  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo  | 39,2 | 1,0  | 0,0  | 24,3 | 1,4  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Fronteira             | 8,6  | 0,0  | 0,0  | 63,6 | 8,8  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Gavião                | 7,8  | 0,6  | 0,6  | 54,1 | 28,2 | 3,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Grândola              | 24,8 | 0,6  | 0,0  | 56,8 | 13,3 | 1,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Marvão                | 24,2 | 37,6 | 10,1 | 18,3 | 5,0  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mértola               | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 61,6 | 32,4 | 4,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Monforte              | 4,0  | 0,2  | 0,0  | 78,7 | 3,4  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 17,4 | 0,5  | 0,1  | 66,3 | 8,2  | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mora                  | 20,0 | 0,5  | 0,0  | 57,4 | 8,9  | 0,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Moura                 | 8,6  | 0,8  | 0,0  | 40,7 | 28,0 | 1,7  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mourão                | 6,4  | 0,1  | 0,1  | 67,4 | 12,2 | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Nisa                  | 6,9  | 1,9  | 0,8  | 59,4 | 21,8 | 7,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Odemira               | 11,6 | 0,6  | 1,1  | 23,4 | 36,9 | 18,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ourique               | 4,7  | 0,0  | 0,0  | 52,1 | 22,6 | 10,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 11,1 | 0,7  | 0,0  | 64,6 | 18,0 | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Portalegre            | 7,9  | 16,2 | 8,4  | 50,0 | 10,6 | 2,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Portel                | 3,3  | 0,0  | 0,1  | 49,7 | 35,2 | 3,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Redondo               | 5,6  | 0,1  | 0,2  | 64,1 | 13,7 | 2,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 2,5  | 0,0  | 0,0  | 60,6 | 18,8 | 1,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 12,5 | 0,5  | 0,1  | 67,2 | 8,6  | 0,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Serpa                 | 4,1  | 0,1  | 0,0  | 43,8 | 22,8 | 2,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sines                 | 42,5 | 4,4  | 0,1  | 45,8 | 0,7  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sousel                | 6,7  | 0,1  | 0,0  | 48,9 | 4,0  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vendas Novas          | 19,1 | 0,7  | 0,0  | 65,6 | 2,8  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Viana do Alentejo     | 21,4 | 0,2  | 0,0  | 52,0 | 5,0  | 0,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vidigueira            | 4,3  | 0,4  | 0,2  | 44,5 | 21,2 | 2,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 1,1  | 0,1  | 0,0  | 55,8 | 29,0 | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Quadro 22 – Aptidão potencial do cipreste de Monterey (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13  | 21   | 22   | 23   | 31  | 32   | 33  |
|-----------------------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|-----|
| Alandroal             | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 71,0 | 22,3 | 0,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Alcácer do Sal        | 6,8  | 0,5  | 0,0 | 75,3 | 8,0  | 0,4  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Aljustrel             | 1,4  | 0,0  | 0,0 | 67,1 | 3,8  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Almodôvar             | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 52,3 | 30,7 | 16,3 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Alter do Chão         | 0,3  | 0,2  | 0,0 | 77,6 | 3,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Alvito                | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 67,7 | 2,9  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Arraiolos             | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 72,8 | 7,1  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Arronches             | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 76,3 | 7,9  | 0,6  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Aviz                  | 0,3  | 0,1  | 0,0 | 62,3 | 8,8  | 0,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Barrancos             | 0,0  | 0,2  | 0,1 | 43,5 | 46,5 | 6,8  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Beja                  | 1,1  | 0,6  | 0,1 | 48,2 | 8,4  | 0,5  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Borba                 | 1,1  | 0,3  | 0,0 | 67,1 | 10,9 | 1,8  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Campo Maior           | 0,5  | 0,0  | 0,0 | 65,4 | 2,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Castelo de Vide       | 19,4 | 7,5  | 3,5 | 57,5 | 5,2  | 0,2  | 1,1 | 1,9  | 0,8 |
| Castro Verde          | 2,4  | 0,0  | 0,0 | 92,8 | 3,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Crato                 | 2,4  | 0,5  | 0,0 | 90,4 | 3,6  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Cuba                  | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 47,2 | 6,4  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Elvas                 | 0,5  | 0,1  | 0,0 | 57,4 | 5,8  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Estremoz              | 0,3  | 0,6  | 0,0 | 62,8 | 16,1 | 1,7  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Évora                 | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 75,3 | 5,6  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo  | 2,4  | 0,2  | 0,0 | 61,2 | 2,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Fronteira             | 1,7  | 0,1  | 0,0 | 70,8 | 8,5  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Gavião                | 0,6  | 0,3  | 0,5 | 61,9 | 28,1 | 3,4  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Grândola              | 2,9  | 0,3  | 0,0 | 78,7 | 13,7 | 1,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Marvão                | 10,7 | 17,4 | 3,0 | 22,4 | 14,1 | 3,8  | 9,2 | 10,7 | 3,4 |
| Mértola               | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 61,8 | 32,4 | 4,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Monforte              | 1,8  | 0,3  | 0,0 | 81,1 | 3,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 0,4  | 0,1  | 0,0 | 83,3 | 8,9  | 0,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Mora                  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 77,3 | 9,7  | 0,4  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Moura                 | 0,3  | 0,7  | 0,0 | 49,1 | 28,2 | 1,7  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Mourão                | 0,4  | 0,1  | 0,1 | 73,4 | 12,4 | 0,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Nisa                  | 4,8  | 1,6  | 0,8 | 61,3 | 22,5 | 6,9  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Odemira               | 8,5  | 0,2  | 0,2 | 26,6 | 37,2 | 19,6 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Ourique               | 3,1  | 0,1  | 0,0 | 53,8 | 22,4 | 10,7 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 0,2  | 0,3  | 0,0 | 75,7 | 18,3 | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Portalegre            | 1,9  | 1,1  | 0,7 | 54,1 | 22,0 | 8,8  | 2,0 | 3,7  | 0,9 |
| Portel                | 0,0  | 0,0  | 0,1 | 53,3 | 35,1 | 3,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Redondo               | 0,2  | 0,1  | 0,2 | 69,5 | 13,6 | 2,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 63,1 | 18,9 | 1,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 4,6  | 0,0  | 0,0 | 75,1 | 9,0  | 1,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Serpa                 | 0,4  | 0,4  | 0,0 | 47,6 | 22,6 | 2,7  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Sines                 | 21,1 | 0,2  | 0,0 | 67,1 | 5,0  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Sousel                | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 55,7 | 4,1  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Vendas Novas          | 6,0  | 0,4  | 0,0 | 78,5 | 3,4  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Viana do Alentejo     | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 73,4 | 5,2  | 0,5  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Vidigueira            | 0,5  | 0,3  | 0,2 | 48,4 | 21,3 | 2,9  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 0,1  | 0,1  | 0,0 | 57,1 | 28,9 | 0,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |

Quadro 23 – Aptidão potencial do cipreste do Buçaco (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13  | 21   | 22   | 23   | 31  | 32   | 33  |
|-----------------------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|-----|
| Alandroal             | 71,1 | 22,3 | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Alcácer do Sal        | 19,6 | 4,0  | 0,4 | 62,4 | 4,5  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Aljustrel             | 68,5 | 3,8  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Almodôvar             | 49,4 | 13,6 | 0,3 | 2,8  | 17,2 | 16,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Alter do Chão         | 67,3 | 3,8  | 0,0 | 10,6 | 0,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Alvito                | 67,7 | 2,9  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Arraiolos             | 66,4 | 5,8  | 0,1 | 6,3  | 1,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Arronches             | 76,3 | 7,9  | 0,6 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Aviz                  | 27,5 | 5,7  | 0,1 | 35,0 | 3,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Barrancos             | 43,5 | 46,8 | 7,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Beja                  | 49,4 | 9,2  | 0,7 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Borba                 | 45,8 | 8,5  | 1,6 | 22,3 | 2,6  | 0,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Campo Maior           | 65,8 | 3,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Castelo de Vide       | 23,9 | 9,9  | 3,4 | 52,9 | 3,0  | 0,2  | 1,3 | 2,0  | 0,7 |
| Castro Verde          | 95,2 | 3,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Crato                 | 90,1 | 4,0  | 0,1 | 2,6  | 0,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Cuba                  | 47,1 | 6,5  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Elvas                 | 54,9 | 5,9  | 0,1 | 3,0  | 0,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Estremoz              | 36,7 | 7,2  | 0,1 | 26,4 | 9,5  | 1,6  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Évora                 | 65,4 | 3,8  | 0,0 | 10,0 | 1,8  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo  | 63,6 | 2,5  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Fronteira             | 72,4 | 8,8  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Gavião                | 6,3  | 0,3  | 0,7 | 56,4 | 28,0 | 3,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Grândola              | 4,6  | 0,5  | 0,0 | 77,0 | 13,5 | 1,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Marvão                | 10,9 | 18,9 | 3,2 | 22,1 | 12,9 | 3,6  | 9,2 | 10,3 | 3,4 |
| Mértola               | 61,8 | 32,4 | 4,2 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Monforte              | 82,8 | 3,7  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 56,6 | 6,2  | 0,3 | 27,1 | 2,6  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Mora                  | 27,8 | 4,5  | 0,4 | 49,5 | 5,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Moura                 | 49,3 | 29,0 | 1,7 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Mourão                | 73,7 | 12,7 | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Nisa                  | 30,8 | 15,0 | 6,0 | 35,2 | 8,9  | 1,9  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Odemira               | 7,1  | 0,5  | 0,3 | 28,1 | 36,9 | 19,4 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Ourique               | 50,5 | 9,1  | 0,1 | 6,3  | 13,4 | 10,6 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 2,6  | 0,2  | 0,0 | 73,3 | 18,3 | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Portalegre            | 42,0 | 10,4 | 2,6 | 14,2 | 13,8 | 7,1  | 1,6 | 2,8  | 0,6 |
| Portel                | 53,3 | 35,1 | 3,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Redondo               | 69,7 | 13,3 | 1,8 | 0,0  | 0,4  | 0,4  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 63,2 | 18,9 | 1,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 33,3 | 0,2  | 0,0 | 46,4 | 8,9  | 1,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Serpa                 | 48,0 | 23,1 | 2,8 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Sines                 | 0,2  | 0,0  | 0,0 | 88,1 | 5,2  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Sousel                | 54,4 | 2,9  | 0,1 | 1,3  | 1,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Vendas Novas          | 10,0 | 1,6  | 0,0 | 74,5 | 2,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Viana do Alentejo     | 71,3 | 5,3  | 0,5 | 2,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Vidigueira            | 48,8 | 21,6 | 3,2 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 52,5 | 28,6 | 0,2 | 4,5  | 0,5  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0 |

Quadro 24 – Aptidão potencial do espinheiro da Virgínia (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13   | 21   | 22   | 23  | 31   | 32   | 33  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|
| Alandroal             | 71,1 | 22,3 | 0,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Alcácer do Sal        | 28,6 | 4,6  | 0,4  | 23,6 | 2,1  | 0,0 | 30,3 | 1,3  | 0,1 |
| Aljustrel             | 68,5 | 3,8  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Almodôvar             | 50,0 | 20,2 | 6,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 2,3  | 10,7 | 9,9 |
| Alter do Chão         | 67,3 | 3,8  | 0,0  | 8,6  | 0,0  | 0,0 | 2,2  | 0,0  | 0,0 |
| Alvito                | 67,7 | 2,9  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Arraiolos             | 70,7 | 6,5  | 0,1  | 1,3  | 0,1  | 0,0 | 0,8  | 0,5  | 0,0 |
| Arronches             | 76,3 | 8,0  | 0,6  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Aviz                  | 28,7 | 5,8  | 0,1  | 6,7  | 0,2  | 0,0 | 27,3 | 2,5  | 0,0 |
| Barrancos             | 43,5 | 46,8 | 7,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Beja                  | 49,4 | 9,2  | 0,7  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Borba                 | 47,6 | 8,6  | 1,6  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 20,4 | 2,3  | 0,2 |
| Campo Maior           | 65,8 | 3,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Castelo de Vide       | 27,0 | 10,9 | 3,7  | 17,0 | 2,2  | 0,7 | 34,0 | 1,7  | 0,0 |
| Castro Verde          | 95,2 | 3,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Crato                 | 90,2 | 4,0  | 0,1  | 0,3  | 0,0  | 0,0 | 2,2  | 0,1  | 0,0 |
| Cuba                  | 47,1 | 6,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Elvas                 | 55,0 | 5,9  | 0,1  | 0,2  | 0,0  | 0,0 | 2,6  | 0,2  | 0,0 |
| Estremoz              | 45,0 | 10,6 | 0,7  | 1,4  | 0,3  | 0,0 | 16,5 | 5,8  | 1,1 |
| Évora                 | 70,5 | 4,5  | 0,0  | 2,1  | 0,3  | 0,0 | 2,8  | 0,9  | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo  | 63,6 | 2,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Fronteira             | 72,4 | 8,8  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Gavião                | 7,1  | 1,5  | 0,7  | 4,1  | 0,5  | 0,1 | 51,4 | 26,1 | 3,2 |
| Grândola              | 41,6 | 8,7  | 1,1  | 12,2 | 0,4  | 0,0 | 27,9 | 4,7  | 0,1 |
| Marvão                | 14,5 | 28,9 | 7,0  | 18,5 | 10,8 | 3,3 | 9,2  | 2,6  | 0,0 |
| Mértola               | 60,8 | 28,3 | 2,7  | 1,0  | 4,1  | 1,5 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Monforte              | 82,8 | 3,7  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 59,3 | 7,1  | 0,3  | 5,9  | 0,4  | 0,0 | 18,6 | 1,2  | 0,0 |
| Mora                  | 28,9 | 4,9  | 0,4  | 12,7 | 0,6  | 0,0 | 35,9 | 4,0  | 0,0 |
| Moura                 | 49,3 | 29,0 | 1,7  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Mourão                | 73,7 | 12,7 | 0,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Nisa                  | 37,3 | 15,5 | 6,1  | 5,6  | 0,4  | 0,0 | 23,2 | 7,9  | 1,9 |
| Odemira               | 32,1 | 18,0 | 12,7 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 3,0  | 19,5 | 6,9 |
| Ourique               | 53,0 | 15,0 | 7,8  | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 3,8  | 7,4  | 2,9 |
| Ponte de Sôr          | 3,5  | 1,8  | 0,0  | 8,5  | 1,4  | 0,0 | 63,6 | 15,5 | 0,0 |
| Portalegre            | 45,4 | 21,7 | 9,5  | 5,4  | 4,3  | 0,9 | 7,1  | 0,8  | 0,1 |
| Portel                | 53,3 | 35,1 | 3,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Redondo               | 69,7 | 13,3 | 1,8  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,3  | 0,4 |
| Reguengos de Monsaraz | 63,2 | 18,9 | 1,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 59,8 | 6,0  | 1,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0 | 19,3 | 3,0  | 0,0 |
| Serpa                 | 48,0 | 23,1 | 2,8  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Sines                 | 87,0 | 5,3  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 1,1  | 0,0  | 0,0 |
| Sousel                | 54,4 | 2,9  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 1,3  | 1,2  | 0,0 |
| Vendas Novas          | 10,3 | 1,6  | 0,0  | 11,4 | 0,3  | 0,0 | 63,0 | 1,4  | 0,0 |
| Viana do Alentejo     | 71,3 | 5,3  | 0,5  | 2,0  | 0,0  | 0,0 | 0,1  | 0,0  | 0,0 |
| Vidigueira            | 48,8 | 21,6 | 3,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 52,9 | 28,6 | 0,2  | 0,4  | 0,1  | 0,0 | 3,7  | 0,4  | 0,0 |

Quadro 25 – Aptidão potencial do eucalipto (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13  | 21   | 22   | 23  | 31   | 32   | 33   |
|-----------------------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|------|
| Alandroal             | 66,6 | 20,7 | 0,3 | 4,5  | 1,7  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Alcácer do Sal        | 16,2 | 1,3  | 0,0 | 27,4 | 4,7  | 0,4 | 38,9 | 2,0  | 0,1  |
| Aljustrel             | 6,1  | 0,4  | 0,0 | 62,4 | 3,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Almodôvar             | 15,0 | 1,8  | 0,0 | 34,5 | 12,6 | 0,4 | 2,8  | 16,4 | 15,9 |
| Alter do Chão         | 0,6  | 0,2  | 0,0 | 75,3 | 3,6  | 0,0 | 2,2  | 0,0  | 0,0  |
| Alvito                | 0,2  | 0,0  | 0,0 | 67,5 | 2,9  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Arraiolos             | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 67,7 | 5,9  | 0,1 | 5,0  | 1,2  | 0,0  |
| Arronches             | 39,2 | 2,1  | 0,0 | 37,2 | 5,8  | 0,6 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Aviz                  | 3,5  | 0,6  | 0,0 | 30,6 | 5,0  | 0,1 | 28,5 | 2,6  | 0,0  |
| Barrancos             | 34,4 | 39,1 | 6,1 | 9,0  | 7,8  | 0,9 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Beja                  | 43,0 | 9,1  | 0,7 | 6,4  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Borba                 | 9,4  | 2,3  | 0,2 | 36,2 | 6,2  | 1,4 | 22,3 | 2,4  | 0,2  |
| Campo Maior           | 60,9 | 3,0  | 0,0 | 4,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Castelo de Vide       | 19,5 | 7,6  | 3,5 | 21,5 | 4,7  | 1,0 | 36,9 | 2,3  | 0,0  |
| Castro Verde          | 83,5 | 3,1  | 0,0 | 11,7 | 0,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Crato                 | 2,4  | 0,5  | 0,0 | 88,1 | 3,4  | 0,0 | 2,3  | 0,1  | 0,0  |
| Cuba                  | 6,9  | 0,3  | 0,0 | 40,2 | 6,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Elvas                 | 29,9 | 5,0  | 0,1 | 25,1 | 0,9  | 0,0 | 2,8  | 0,2  | 0,0  |
| Estremoz              | 4,0  | 1,0  | 0,0 | 34,2 | 6,5  | 0,1 | 25,0 | 9,1  | 1,6  |
| Évora                 | 29,4 | 2,5  | 0,0 | 38,2 | 1,6  | 0,0 | 7,7  | 1,5  | 0,0  |
| Ferreira do Alentejo  | 13,5 | 0,4  | 0,0 | 50,0 | 2,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Fronteira             | 4,8  | 0,5  | 0,0 | 67,7 | 8,0  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Gavião                | 0,7  | 0,3  | 0,5 | 9,8  | 0,5  | 0,2 | 52,2 | 27,5 | 3,2  |
| Grândola              | 18,8 | 0,4  | 0,0 | 6,6  | 0,7  | 0,0 | 56,4 | 12,7 | 1,2  |
| Marvão                | 10,8 | 20,4 | 4,9 | 21,7 | 19,2 | 5,1 | 9,9  | 3,1  | 0,0  |
| Mértola               | 61,3 | 31,4 | 4,0 | 0,5  | 1,0  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Monforte              | 9,0  | 0,4  | 0,0 | 73,9 | 3,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Montemor-o-Novo       | 1,1  | 0,1  | 0,0 | 61,5 | 6,5  | 0,2 | 21,2 | 2,0  | 0,1  |
| Mora                  | 2,5  | 0,3  | 0,0 | 38,0 | 4,6  | 0,4 | 36,9 | 4,5  | 0,0  |
| Moura                 | 46,6 | 20,9 | 0,7 | 2,7  | 8,1  | 1,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Mourão                | 73,7 | 12,7 | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Nisa                  | 4,9  | 1,6  | 0,8 | 31,7 | 13,7 | 5,2 | 29,7 | 8,4  | 1,9  |
| Odemira               | 8,5  | 0,2  | 0,2 | 8,2  | 0,9  | 1,0 | 18,4 | 36,2 | 18,5 |
| Ourique               | 3,2  | 0,1  | 0,0 | 47,4 | 9,0  | 0,1 | 6,3  | 13,4 | 10,6 |
| Ponte de Sôr          | 0,4  | 0,3  | 0,0 | 10,8 | 1,7  | 0,0 | 64,4 | 16,8 | 0,0  |
| Portalegre            | 2,0  | 2,0  | 1,5 | 48,9 | 24,1 | 8,7 | 7,1  | 0,8  | 0,1  |
| Portel                | 27,3 | 27,0 | 2,6 | 26,1 | 8,1  | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Redondo               | 62,9 | 5,3  | 0,2 | 6,9  | 7,9  | 1,6 | 0,0  | 0,4  | 0,4  |
| Reguengos de Monsaraz | 63,0 | 18,8 | 1,3 | 0,2  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Santiago do Cacém     | 2,8  | 0,4  | 0,0 | 33,0 | 0,6  | 0,1 | 43,9 | 8,0  | 0,9  |
| Serpa                 | 47,8 | 22,9 | 2,7 | 0,1  | 0,2  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Sines                 | 25,3 | 0,5  | 0,0 | 5,9  | 1,2  | 0,0 | 57,0 | 3,5  | 0,1  |
| Sousel                | 1,9  | 0,3  | 0,0 | 52,4 | 2,7  | 0,1 | 1,3  | 1,2  | 0,0  |
| Vendas Novas          | 3,6  | 0,1  | 0,0 | 17,9 | 1,9  | 0,0 | 63,2 | 1,5  | 0,0  |
| Viana do Alentejo     | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 73,2 | 5,2  | 0,5 | 0,1  | 0,0  | 0,0  |
| Vidigueira            | 42,2 | 15,3 | 2,9 | 6,6  | 6,3  | 0,4 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Vila Viçosa           | 35,7 | 20,5 | 0,2 | 16,8 | 8,4  | 0,0 | 4,2  | 0,4  | 0,0  |

Quadro 26 – Aptidão potencial do medronheiro (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13  | 21   | 22   | 23  | 31   | 32   | 33   |
|-----------------------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|------|
| Alandroal             | 66,6 | 20,7 | 0,3 | 4,5  | 1,7  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Alcácer do Sal        | 1,1  | 0,0  | 0,0 | 33,6 | 6,6  | 0,4 | 47,7 | 1,5  | 0,1  |
| Aljustrel             | 4,0  | 0,0  | 0,0 | 64,5 | 3,8  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Almodôvar             | 15,0 | 1,8  | 0,0 | 34,7 | 11,8 | 0,3 | 2,4  | 17,3 | 16,0 |
| Alter do Chão         | 0,2  | 0,2  | 0,0 | 75,9 | 3,7  | 0,0 | 2,1  | 0,0  | 0,0  |
| Alvito                | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 67,7 | 2,9  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Arraiolos             | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 72,0 | 6,6  | 0,1 | 0,8  | 0,5  | 0,0  |
| Arronches             | 39,2 | 2,1  | 0,0 | 37,2 | 5,8  | 0,6 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Aviz                  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 36,7 | 6,1  | 0,1 | 26,0 | 2,5  | 0,0  |
| Barrancos             | 34,4 | 39,1 | 6,0 | 9,0  | 7,8  | 0,9 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Beja                  | 42,4 | 9,0  | 0,7 | 7,0  | 0,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Borba                 | 9,3  | 2,3  | 0,2 | 38,2 | 6,3  | 1,4 | 20,3 | 2,3  | 0,2  |
| Campo Maior           | 60,7 | 3,0  | 0,0 | 5,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Castelo de Vide       | 19,5 | 7,6  | 3,6 | 24,4 | 3,3  | 0,2 | 34,1 | 3,7  | 0,7  |
| Castro Verde          | 82,7 | 3,1  | 0,0 | 12,5 | 0,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Crato                 | 2,4  | 0,5  | 0,0 | 88,2 | 3,4  | 0,0 | 2,2  | 0,1  | 0,0  |
| Cuba                  | 6,9  | 0,3  | 0,0 | 40,2 | 6,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Elvas                 | 29,8 | 4,9  | 0,1 | 25,3 | 0,9  | 0,0 | 2,7  | 0,2  | 0,0  |
| Estremoz              | 4,0  | 1,0  | 0,0 | 43,0 | 9,8  | 0,7 | 16,2 | 5,8  | 1,1  |
| Évora                 | 29,5 | 2,5  | 0,0 | 42,6 | 2,0  | 0,0 | 3,3  | 1,1  | 0,0  |
| Ferreira do Alentejo  | 0,2  | 0,1  | 0,0 | 63,4 | 2,4  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Fronteira             | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 72,5 | 8,6  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Gavião                | 0,7  | 0,3  | 0,5 | 13,5 | 1,9  | 0,3 | 48,0 | 26,3 | 3,1  |
| Grândola              | 4,2  | 0,2  | 0,0 | 15,1 | 1,3  | 0,0 | 62,3 | 12,3 | 1,2  |
| Marvão                | 10,8 | 17,7 | 3,1 | 13,7 | 10,6 | 3,3 | 17,8 | 14,0 | 3,7  |
| Mértola               | 61,3 | 31,4 | 4,0 | 0,5  | 1,0  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Monforte              | 7,3  | 0,2  | 0,0 | 75,6 | 3,4  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Montemor-o-Novo       | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 64,7 | 7,0  | 0,2 | 19,0 | 1,8  | 0,0  |
| Mora                  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 42,4 | 5,4  | 0,4 | 35,2 | 3,9  | 0,0  |
| Moura                 | 46,6 | 20,9 | 0,7 | 2,7  | 8,1  | 1,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Mourão                | 73,7 | 12,7 | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Nisa                  | 4,9  | 1,6  | 0,8 | 38,6 | 14,1 | 5,3 | 22,8 | 7,9  | 1,9  |
| Odemira               | 0,3  | 0,1  | 0,1 | 21,4 | 4,6  | 1,7 | 13,3 | 32,7 | 18,1 |
| Ourique               | 0,5  | 0,0  | 0,0 | 52,6 | 9,5  | 0,1 | 3,7  | 13,0 | 10,7 |
| Ponte de Sôr          | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 13,6 | 3,3  | 0,0 | 62,1 | 15,3 | 0,0  |
| Portalegre            | 1,9  | 1,2  | 0,7 | 44,8 | 12,8 | 4,0 | 11,2 | 12,9 | 5,6  |
| Portel                | 27,2 | 27,0 | 2,6 | 26,1 | 8,1  | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Redondo               | 62,9 | 5,3  | 0,2 | 6,9  | 7,9  | 1,6 | 0,0  | 0,3  | 0,4  |
| Reguengos de Monsaraz | 63,0 | 18,8 | 1,3 | 0,2  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Santiago do Cacém     | 0,8  | 0,1  | 0,0 | 46,8 | 1,5  | 0,2 | 32,2 | 7,3  | 0,8  |
| Serpa                 | 47,8 | 22,9 | 2,7 | 0,2  | 0,2  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Sines                 | 6,3  | 0,2  | 0,0 | 24,1 | 1,8  | 0,1 | 58,0 | 2,9  | 0,0  |
| Sousel                | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 54,4 | 2,8  | 0,1 | 1,3  | 1,2  | 0,0  |
| Vendas Novas          | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 19,9 | 2,1  | 0,0 | 64,7 | 1,5  | 0,0  |
| Viana do Alentejo     | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 73,3 | 5,2  | 0,5 | 0,1  | 0,0  | 0,0  |
| Vidigueira            | 42,2 | 15,3 | 2,9 | 6,6  | 6,3  | 0,4 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Vila Viçosa           | 35,2 | 20,2 | 0,2 | 18,0 | 8,5  | 0,0 | 3,7  | 0,4  | 0,0  |

Quadro 27 – Aptidão potencial do pinheiro bravo (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13  | 21   | 22   | 23  | 31   | 32   | 33   |
|-----------------------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|------|
| Alandroal             | 71,1 | 22,3 | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Alcácer do Sal        | 22,7 | 5,0  | 0,4 | 21,8 | 1,8  | 0,0 | 37,9 | 1,4  | 0,1  |
| Aljustrel             | 68,5 | 3,8  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Almodôvar             | 49,6 | 13,6 | 0,3 | 0,2  | 0,8  | 0,1 | 2,4  | 16,5 | 15,9 |
| Alter do Chão         | 67,4 | 3,8  | 0,0 | 8,6  | 0,0  | 0,0 | 2,1  | 0,0  | 0,0  |
| Alvito                | 67,7 | 2,9  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Arraiolos             | 66,5 | 5,9  | 0,1 | 5,5  | 0,7  | 0,0 | 0,8  | 0,5  | 0,0  |
| Arronches             | 76,3 | 7,9  | 0,6 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Aviz                  | 29,3 | 5,9  | 0,1 | 7,5  | 0,1  | 0,0 | 25,9 | 2,5  | 0,0  |
| Barrancos             | 43,5 | 46,8 | 7,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Beja                  | 49,4 | 9,2  | 0,7 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Borba                 | 45,8 | 8,6  | 1,6 | 1,8  | 0,1  | 0,0 | 20,3 | 2,3  | 0,2  |
| Campo Maior           | 65,8 | 3,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Castelo de Vide       | 25,1 | 10,1 | 3,4 | 18,7 | 1,1  | 0,2 | 34,2 | 3,7  | 0,7  |
| Castro Verde          | 95,2 | 3,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Crato                 | 90,1 | 4,0  | 0,1 | 0,5  | 0,0  | 0,0 | 2,2  | 0,1  | 0,0  |
| Cuba                  | 47,1 | 6,5  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Elvas                 | 54,9 | 5,9  | 0,1 | 0,3  | 0,0  | 0,0 | 2,6  | 0,2  | 0,0  |
| Estremoz              | 37,0 | 7,2  | 0,1 | 9,8  | 3,7  | 0,6 | 16,2 | 5,8  | 1,1  |
| Évora                 | 65,6 | 3,8  | 0,0 | 6,5  | 0,7  | 0,0 | 3,3  | 1,1  | 0,0  |
| Ferreira do Alentejo  | 63,6 | 2,5  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Fronteira             | 72,4 | 8,8  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Gavião                | 9,1  | 0,3  | 0,8 | 5,0  | 1,8  | 0,1 | 48,1 | 26,3 | 3,1  |
| Grândola              | 6,6  | 0,5  | 0,0 | 24,7 | 1,1  | 0,0 | 50,3 | 12,3 | 1,2  |
| Marvão                | 12,3 | 18,9 | 3,2 | 12,4 | 7,4  | 1,6 | 17,6 | 15,9 | 5,3  |
| Mértola               | 61,8 | 32,4 | 4,2 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Monforte              | 82,8 | 3,7  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Montemor-o-Novo       | 57,5 | 6,3  | 0,3 | 7,7  | 0,6  | 0,0 | 18,7 | 1,7  | 0,0  |
| Mora                  | 30,6 | 4,6  | 0,4 | 12,0 | 0,7  | 0,0 | 34,9 | 4,0  | 0,0  |
| Moura                 | 49,3 | 29,0 | 1,7 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Mourão                | 73,7 | 12,7 | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Nisa                  | 31,2 | 15,1 | 6,0 | 12,0 | 0,7  | 0,1 | 22,9 | 7,9  | 1,9  |
| Odemira               | 7,5  | 0,6  | 0,3 | 14,4 | 4,1  | 1,5 | 13,1 | 32,7 | 18,1 |
| Ourique               | 50,8 | 9,1  | 0,1 | 2,3  | 0,5  | 0,0 | 3,7  | 13,0 | 10,7 |
| Ponte de Sôr          | 4,1  | 0,5  | 0,0 | 9,3  | 2,8  | 0,0 | 62,1 | 15,5 | 0,0  |
| Portalegre            | 42,1 | 10,4 | 2,6 | 7,1  | 12,1 | 6,2 | 8,7  | 4,4  | 1,5  |
| Portel                | 53,3 | 35,1 | 3,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Redondo               | 69,7 | 13,3 | 1,8 | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,3  | 0,4  |
| Reguengos de Monsaraz | 63,2 | 18,9 | 1,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Santiago do Cacém     | 34,2 | 0,5  | 0,0 | 14,1 | 1,0  | 0,2 | 31,4 | 7,3  | 0,8  |
| Serpa                 | 48,0 | 23,1 | 2,8 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Sines                 | 1,2  | 0,0  | 0,0 | 31,4 | 2,0  | 0,1 | 55,8 | 2,9  | 0,0  |
| Sousel                | 54,4 | 2,9  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 1,3  | 1,2  | 0,0  |
| Vendas Novas          | 10,5 | 1,7  | 0,0 | 11,3 | 0,3  | 0,0 | 62,8 | 1,4  | 0,0  |
| Viana do Alentejo     | 71,3 | 5,3  | 0,5 | 2,0  | 0,0  | 0,0 | 0,1  | 0,0  | 0,0  |
| Vidigueira            | 48,8 | 21,6 | 3,2 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Vila Viçosa           | 52,9 | 28,7 | 0,2 | 0,4  | 0,0  | 0,0 | 3,7  | 0,4  | 0,0  |

Quadro 28 – Aptidão potencial do pinheiro do Aleppo (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13   | 21   | 22   | 23   | 31  | 32  | 33  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| Alandroal             | 30,4 | 2,0  | 0,0  | 40,5 | 20,3 | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alcácer do Sal        | 35,7 | 2,5  | 0,1  | 46,6 | 5,6  | 0,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Aljustrel             | 37,8 | 0,6  | 0,0  | 30,6 | 3,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Almodôvar             | 29,5 | 1,5  | 0,1  | 22,6 | 29,3 | 16,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alter do Chão         | 50,8 | 0,9  | 0,0  | 27,1 | 2,8  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alvito                | 38,1 | 0,1  | 0,0  | 29,4 | 2,7  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arraiolos             | 33,6 | 2,7  | 0,1  | 39,1 | 4,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arronches             | 47,9 | 4,9  | 0,3  | 28,4 | 2,9  | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Aviz                  | 21,3 | 0,5  | 0,0  | 41,2 | 7,8  | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Barrancos             | 13,7 | 0,5  | 0,1  | 29,4 | 46,4 | 6,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Beja                  | 13,4 | 0,9  | 0,1  | 35,9 | 8,2  | 0,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Borba                 | 16,0 | 0,8  | 0,0  | 51,7 | 10,4 | 1,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Campo Maior           | 42,2 | 0,3  | 0,0  | 23,5 | 2,5  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castelo de Vide       | 25,0 | 10,7 | 4,5  | 52,9 | 4,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castro Verde          | 46,7 | 0,0  | 0,0  | 48,6 | 3,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Crato                 | 23,1 | 1,2  | 0,1  | 69,7 | 2,8  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Cuba                  | 23,1 | 1,0  | 0,0  | 23,9 | 5,4  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Elvas                 | 15,7 | 0,8  | 0,0  | 42,1 | 5,1  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Estremoz              | 23,6 | 6,9  | 0,6  | 39,2 | 9,8  | 1,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Évora                 | 40,0 | 1,6  | 0,0  | 35,2 | 3,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo  | 47,6 | 1,5  | 0,0  | 16,0 | 0,8  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Fronteira             | 35,0 | 1,6  | 0,0  | 37,3 | 6,8  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Gavião                | 8,6  | 1,9  | 0,6  | 53,3 | 26,8 | 3,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Grândola              | 30,4 | 1,1  | 0,0  | 51,2 | 12,9 | 1,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Marvão                | 24,9 | 38,0 | 10,1 | 17,6 | 4,5  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mértola               | 23,5 | 1,7  | 0,0  | 38,4 | 30,6 | 4,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Monforte              | 26,4 | 0,5  | 0,0  | 56,5 | 2,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 41,8 | 3,3  | 0,1  | 42,1 | 5,3  | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mora                  | 25,2 | 1,2  | 0,0  | 52,3 | 8,0  | 0,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Moura                 | 22,9 | 8,2  | 0,1  | 26,5 | 20,4 | 1,6  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mourão                | 40,5 | 1,5  | 0,1  | 33,5 | 10,5 | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Nisa                  | 14,2 | 2,9  | 0,9  | 52,0 | 20,8 | 7,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Odemira               | 17,0 | 4,1  | 1,7  | 18,0 | 33,2 | 18,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ourique               | 35,0 | 0,8  | 0,0  | 21,9 | 21,6 | 10,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 12,3 | 2,4  | 0,0  | 63,4 | 16,3 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Portalegre            | 25,9 | 18,5 | 9,0  | 32,0 | 8,2  | 1,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Portel                | 22,1 | 3,7  | 0,1  | 30,9 | 31,5 | 3,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Redondo               | 45,4 | 5,3  | 0,4  | 24,3 | 8,3  | 1,7  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 40,2 | 3,8  | 0,0  | 23,1 | 14,7 | 1,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 24,7 | 1,0  | 0,2  | 55,0 | 8,0  | 0,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Serpa                 | 10,1 | 0,8  | 0,0  | 37,7 | 22,2 | 2,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sines                 | 42,5 | 4,4  | 0,1  | 45,8 | 0,7  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sousel                | 21,8 | 0,2  | 0,0  | 33,7 | 3,8  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vendas Novas          | 20,4 | 1,0  | 0,0  | 64,4 | 2,4  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Viana do Alentejo     | 36,4 | 0,8  | 0,0  | 37,0 | 4,2  | 0,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vidigueira            | 15,9 | 1,4  | 0,2  | 32,8 | 20,1 | 2,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 28,7 | 2,3  | 0,0  | 28,3 | 26,6 | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Quadro 29 – Aptidão potencial do pinheiro manso (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13  | 21   | 22   | 23  | 31   | 32   | 33   |
|-----------------------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|------|
| Alandroal             | 68,4 | 21,0 | 0,3 | 2,6  | 1,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Alcácer do Sal        | 24,6 | 2,4  | 0,1 | 10,0 | 4,2  | 0,3 | 47,8 | 1,5  | 0,1  |
| Aljustrel             | 37,9 | 0,6  | 0,0 | 30,6 | 3,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Almodôvar             | 38,3 | 2,4  | 0,0 | 11,4 | 12,0 | 0,4 | 2,4  | 16,5 | 15,9 |
| Alter do Chão         | 49,7 | 1,0  | 0,0 | 26,1 | 2,8  | 0,0 | 2,1  | 0,0  | 0,0  |
| Alvito                | 37,7 | 0,1  | 0,0 | 29,8 | 2,7  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Arraiolos             | 33,2 | 2,7  | 0,1 | 38,7 | 3,7  | 0,0 | 0,8  | 0,5  | 0,0  |
| Arronches             | 65,8 | 6,0  | 0,3 | 10,6 | 1,9  | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Aviz                  | 19,5 | 0,5  | 0,0 | 16,9 | 5,3  | 0,1 | 26,1 | 2,5  | 0,0  |
| Barrancos             | 41,0 | 39,2 | 6,1 | 2,3  | 7,8  | 0,9 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Beja                  | 45,7 | 9,1  | 0,7 | 3,7  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Borba                 | 18,2 | 2,3  | 0,2 | 29,2 | 6,3  | 1,4 | 20,3 | 2,4  | 0,2  |
| Campo Maior           | 64,9 | 3,1  | 0,0 | 0,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Castelo de Vide       | 24,2 | 10,7 | 4,5 | 20,7 | 2,3  | 0,0 | 33,1 | 1,7  | 0,0  |
| Castro Verde          | 89,9 | 3,1  | 0,0 | 5,3  | 0,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Crato                 | 22,5 | 1,2  | 0,1 | 68,1 | 2,7  | 0,0 | 2,2  | 0,1  | 0,0  |
| Cuba                  | 23,4 | 1,2  | 0,0 | 23,7 | 5,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Elvas                 | 36,1 | 5,1  | 0,1 | 19,0 | 0,8  | 0,0 | 2,6  | 0,2  | 0,0  |
| Estremoz              | 24,6 | 6,9  | 0,6 | 22,1 | 3,9  | 0,0 | 16,2 | 5,8  | 1,1  |
| Évora                 | 49,9 | 3,1  | 0,0 | 22,1 | 1,3  | 0,0 | 3,3  | 1,1  | 0,0  |
| Ferreira do Alentejo  | 35,6 | 1,4  | 0,0 | 28,0 | 0,9  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Fronteira             | 34,2 | 1,6  | 0,0 | 38,2 | 6,8  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Gavião                | 5,7  | 1,9  | 0,6 | 8,5  | 0,3  | 0,2 | 47,9 | 26,3 | 3,2  |
| Grândola              | 11,4 | 0,8  | 0,0 | 7,9  | 0,7  | 0,0 | 62,3 | 12,4 | 1,2  |
| Marvão                | 23,6 | 37,4 | 9,7 | 10,4 | 2,7  | 0,5 | 8,4  | 2,6  | 0,0  |
| Mértola               | 61,5 | 31,4 | 4,0 | 0,3  | 1,0  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Monforte              | 32,5 | 0,5  | 0,0 | 50,4 | 2,9  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Montemor-o-Novo       | 40,3 | 3,3  | 0,1 | 24,5 | 3,5  | 0,2 | 19,1 | 1,8  | 0,0  |
| Mora                  | 23,2 | 1,1  | 0,0 | 19,0 | 3,9  | 0,4 | 35,3 | 4,0  | 0,0  |
| Moura                 | 47,3 | 22,8 | 0,7 | 2,0  | 6,3  | 1,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Mourão                | 73,7 | 12,7 | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Nisa                  | 13,6 | 2,9  | 0,9 | 29,8 | 12,9 | 5,2 | 22,9 | 7,9  | 1,9  |
| Odemira               | 16,3 | 3,7  | 0,8 | 5,4  | 0,9  | 1,0 | 13,4 | 32,7 | 18,1 |
| Ourique               | 34,2 | 0,8  | 0,0 | 19,1 | 8,6  | 0,1 | 3,7  | 13,0 | 10,7 |
| Ponte de Sôr          | 10,5 | 2,3  | 0,0 | 2,7  | 0,9  | 0,0 | 62,3 | 15,5 | 0,0  |
| Portalegre            | 22,8 | 9,0  | 4,1 | 28,3 | 16,7 | 6,4 | 7,0  | 0,7  | 0,1  |
| Portel                | 38,8 | 28,1 | 2,7 | 14,3 | 7,1  | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Redondo               | 69,0 | 9,3  | 0,4 | 0,8  | 4,0  | 1,3 | 0,0  | 0,3  | 0,4  |
| Reguengos de Monsaraz | 63,1 | 18,8 | 1,3 | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Santiago do Cacém     | 20,9 | 0,6  | 0,1 | 26,6 | 0,9  | 0,1 | 32,2 | 7,3  | 0,8  |
| Serpa                 | 47,9 | 22,9 | 2,7 | 0,1  | 0,2  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Sines                 | 23,6 | 0,7  | 0,1 | 6,8  | 1,4  | 0,0 | 58,0 | 2,9  | 0,0  |
| Sousel                | 21,4 | 0,2  | 0,0 | 32,8 | 2,5  | 0,1 | 1,3  | 1,2  | 0,0  |
| Vendas Novas          | 18,1 | 1,0  | 0,0 | 1,8  | 1,0  | 0,0 | 64,7 | 1,5  | 0,0  |
| Viana do Alentejo     | 35,0 | 0,8  | 0,0 | 38,3 | 4,2  | 0,5 | 0,1  | 0,0  | 0,0  |
| Vidigueira            | 43,9 | 15,7 | 2,9 | 4,9  | 5,9  | 0,4 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Vila Viçosa           | 43,4 | 20,8 | 0,2 | 9,6  | 8,0  | 0,0 | 3,7  | 0,4  | 0,0  |

Quadro 30 – Aptidão potencial do sobreiro (% em relação à área total).

| NUT IV                | 11   | 12   | 13  | 21   | 22   | 23  | 31   | 32   | 33   |
|-----------------------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|------|
| Alandroal             | 66,8 | 20,7 | 0,3 | 4,3  | 1,7  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Alcácer do Sal        | 25,0 | 2,6  | 0,1 | 19,2 | 4,1  | 0,3 | 38,2 | 1,4  | 0,1  |
| Aljustrel             | 25,6 | 0,4  | 0,0 | 42,8 | 3,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Almodôvar             | 15,5 | 1,8  | 0,0 | 34,1 | 12,6 | 0,4 | 2,6  | 16,4 | 15,9 |
| Alter do Chão         | 29,4 | 0,3  | 0,0 | 46,3 | 3,6  | 0,0 | 2,2  | 0,0  | 0,0  |
| Alvito                | 17,2 | 0,0  | 0,0 | 50,4 | 2,9  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Arraiolos             | 7,6  | 0,0  | 0,0 | 64,2 | 6,5  | 0,1 | 0,8  | 0,5  | 0,0  |
| Arronches             | 40,4 | 2,3  | 0,0 | 36,0 | 5,5  | 0,6 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Aviz                  | 16,0 | 0,7  | 0,0 | 19,4 | 5,0  | 0,1 | 27,3 | 2,5  | 0,0  |
| Barrancos             | 34,4 | 39,1 | 6,1 | 9,0  | 7,8  | 0,9 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Beja                  | 45,0 | 9,1  | 0,7 | 4,3  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Borba                 | 9,6  | 2,4  | 0,2 | 37,7 | 6,4  | 1,4 | 20,3 | 2,3  | 0,2  |
| Campo Maior           | 60,9 | 3,0  | 0,0 | 4,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Castelo de Vide       | 19,8 | 7,7  | 3,5 | 24,2 | 5,3  | 1,0 | 34,0 | 1,7  | 0,0  |
| Castro Verde          | 84,7 | 3,1  | 0,0 | 10,5 | 0,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Crato                 | 7,9  | 0,5  | 0,1 | 82,7 | 3,4  | 0,0 | 2,2  | 0,1  | 0,0  |
| Cuba                  | 12,5 | 0,3  | 0,0 | 34,5 | 6,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Elvas                 | 30,5 | 5,0  | 0,1 | 24,6 | 0,9  | 0,0 | 2,6  | 0,2  | 0,0  |
| Estremoz              | 6,1  | 1,0  | 0,0 | 40,4 | 9,8  | 0,7 | 16,5 | 5,8  | 1,1  |
| Évora                 | 34,8 | 2,5  | 0,0 | 37,1 | 2,0  | 0,0 | 3,4  | 1,1  | 0,0  |
| Ferreira do Alentejo  | 29,5 | 1,2  | 0,0 | 34,0 | 1,3  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Fronteira             | 12,9 | 0,5  | 0,0 | 59,5 | 8,1  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Gavião                | 4,8  | 0,6  | 0,6 | 6,5  | 1,5  | 0,1 | 51,2 | 26,1 | 3,2  |
| Grândola              | 10,9 | 0,6  | 0,0 | 19,1 | 1,0  | 0,0 | 51,6 | 12,2 | 1,2  |
| Marvão                | 10,8 | 20,4 | 4,9 | 22,3 | 19,6 | 5,1 | 9,2  | 2,6  | 0,0  |
| Mértola               | 61,3 | 31,4 | 4,0 | 0,5  | 1,0  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Monforte              | 11,9 | 0,4  | 0,0 | 70,9 | 3,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Montemor-o-Novo       | 16,6 | 0,6  | 0,1 | 48,1 | 6,3  | 0,2 | 19,1 | 1,7  | 0,0  |
| Mora                  | 20,5 | 0,9  | 0,0 | 21,1 | 4,4  | 0,4 | 35,9 | 4,0  | 0,0  |
| Moura                 | 46,6 | 20,9 | 0,7 | 2,6  | 8,1  | 1,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Mourão                | 73,7 | 12,7 | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Nisa                  | 6,3  | 1,9  | 0,8 | 36,8 | 13,7 | 5,3 | 23,2 | 7,9  | 1,9  |
| Odemira               | 5,2  | 0,1  | 0,1 | 16,5 | 4,6  | 1,6 | 13,4 | 32,6 | 18,1 |
| Ourique               | 6,3  | 0,1  | 0,0 | 46,6 | 9,4  | 0,1 | 4,0  | 12,9 | 10,7 |
| Ponte de Sôr          | 9,4  | 1,0  | 0,0 | 2,6  | 2,3  | 0,0 | 63,6 | 15,5 | 0,0  |
| Portalegre            | 2,2  | 2,0  | 1,5 | 48,8 | 24,2 | 8,7 | 7,1  | 0,8  | 0,1  |
| Portel                | 28,9 | 27,0 | 2,6 | 24,3 | 8,2  | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Redondo               | 62,9 | 5,3  | 0,2 | 6,8  | 8,0  | 1,6 | 0,0  | 0,3  | 0,4  |
| Reguengos de Monsaraz | 63,0 | 18,8 | 1,3 | 0,2  | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Santiago do Cacém     | 9,6  | 0,4  | 0,0 | 38,2 | 1,2  | 0,2 | 31,9 | 7,3  | 0,8  |
| Serpa                 | 47,8 | 22,9 | 2,7 | 0,1  | 0,2  | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Sines                 | 8,9  | 0,2  | 0,0 | 23,5 | 1,8  | 0,1 | 55,9 | 3,0  | 0,0  |
| Sousel                | 8,4  | 0,3  | 0,0 | 46,0 | 2,5  | 0,1 | 1,3  | 1,2  | 0,0  |
| Vendas Novas          | 17,4 | 0,8  | 0,0 | 4,3  | 1,2  | 0,0 | 63,0 | 1,4  | 0,0  |
| Viana do Alentejo     | 20,1 | 0,2  | 0,0 | 53,2 | 5,0  | 0,5 | 0,1  | 0,0  | 0,0  |
| Vidigueira            | 42,4 | 15,3 | 2,9 | 6,5  | 6,3  | 0,4 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Vila Viçosa           | 35,8 | 20,5 | 0,2 | 17,1 | 8,4  | 0,0 | 3,7  | 0,4  | 0,0  |

**Quadro 31 – AEPPS: intercepção da aptidão potencial, por classe, da azinheira, eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro manso e sobreiro** (% em relação à área total).

| NUT IV               | A    | B    | C    | D   | E    | F    | G    | H    | I    | J   | K   | L   | M   | N   | O   | P   |
|----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Alandroal            | 4,1  | 1,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alcácer do Sal       | 10,2 | 1,4  | 31,4 | 0,3 | 1,3  | 3,5  | 12,1 | 4,6  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,8 |
| Aljustrel            | 31,8 | 14,4 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,9  | 0,0  | 19,1 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Almodôvar            | 22,8 | 23,1 | 22,9 | 0,1 | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alter do Chão        | 28,8 | 21,2 | 2,1  | 0,1 | 0,0  | 0,6  | 8,5  | 20,4 | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alvito               | 32,4 | 20,9 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 17,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arraiolos            | 42,3 | 23,2 | 1,4  | 0,0 | 4,9  | 0,1  | 0,9  | 6,7  | 0,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arronches            | 13,0 | 29,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 1,4  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| Aviz                 | 17,7 | 5,9  | 28,5 | 1,3 | 1,3  | 0,4  | 6,1  | 6,6  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| Barrancos            | 11,0 | 6,6  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 1,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Beja                 | 3,6  | 0,8  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 2,0  | 0,0  | 2,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Borba                | 37,0 | 6,7  | 23,0 | 0,0 | 1,9  | 1,5  | 0,0  | 0,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Campo Maior          | 0,9  | 4,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,6  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castelo de Vide      | 6,3  | 0,2  | 34,5 | 0,7 | 3,4  | 31,9 | 0,1  | 0,2  | 15,6 | 3,8 | 0,6 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castro Verde         | 5,5  | 5,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 2,4  | 0,0  | 1,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Crato                | 70,8 | 15,0 | 2,3  | 0,0 | 0,1  | 3,1  | 0,3  | 5,3  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Cuba                 | 28,8 | 11,7 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 5,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Elvas                | 19,8 | 5,6  | 2,8  | 0,0 | 0,1  | 0,8  | 0,2  | 0,4  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Estremoz             | 24,4 | 12,7 | 23,3 | 0,3 | 12,2 | 1,0  | 0,1  | 2,0  | 1,7  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Évora                | 22,0 | 10,9 | 3,6  | 0,1 | 4,0  | 0,2  | 0,9  | 4,4  | 1,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo | 17,3 | 7,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 2,3  | 0,0  | 27,6 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Fronteira            | 42,0 | 26,2 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 1,8  | 0,0  | 8,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Gavião               | 4,9  | 0,0  | 76,2 | 3,9 | 2,4  | 1,9  | 3,9  | 0,8  | 1,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Grândola             | 0,5  | 0,0  | 32,5 | 0,4 | 3,7  | 2,1  | 2,2  | 0,6  | 0,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,5 |

**A** Classe 1 – Pb, Classe 2 - Az Ec Pm Sb; **B** Classe 1 - Pb Pm, Classe 2 - Az Ec Sb; **C** Classe 2 – Az, Classe 3 - Ec Pb Pm Sb; **D** Classe 1 – Pb, Classe 2 - Az Pm Sb, Classe 3 – Ec; **E** Classe 1 – Pm, Classe 2 - Az Pb Sb, Classe 3 – Ec; **F** Classe 1 - Az Ec Pb Pm Sb; **G** Classe 1 - Pm Sb, Classe 2 - Az Ec Pb; **H** Classe 1 - Pb Pm Sb, Classe 2 - Az Ec; **I** Classe 2 - Az Ec Pb Pm Sb; **J** Classe 1 - Az Pm, Classe 2 - Ec Sb, Classe 3 – Pb; **K** Classe 1 - Az Pm, Classe 2 - Ec Pb Sb; **L** Classe 1 - Az Pb Pm, Classe 2 - Ec Sb; **M** Classe 1 - Az Ec Pm Sb, Classe 2 – Pb; **N** Classe 1 - Az Ec Pm Sb, Classe 3 – Pb; **O** Classe 1 – Pm, Classe 2 - Az Ec Pb Sb; **P** Classe 1 – Ec, Classe 2 - Az Pb Sb, Classe 3 – Pm;

**Quadro 31 – AEPPS: intercepção da aptidão potencial, por classe, da azinheira, eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro manso e sobreiro** (% em relação à área total) (cont.).

| NUT IV                | A    | B    | C    | D   | E    | F    | G    | H    | I    | J    | K   | L   | M   | N   | O   | P   |
|-----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Marvão                | 1,8  | 0,0  | 10,2 | 0,5 | 0,9  | 34,1 | 0,0  | 0,0  | 11,1 | 22,2 | 9,5 | 0,1 | 0,0 | 4,8 | 0,2 | 0,0 |
| Mértola               | 1,5  | 0,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Monforte              | 53,3 | 20,7 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 2,1  | 0,0  | 3,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 27,1 | 24,4 | 19,5 | 0,4 | 1,1  | 0,2  | 5,0  | 11,0 | 0,4  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 |
| Mora                  | 20,3 | 3,9  | 38,5 | 1,0 | 1,6  | 0,0  | 11,2 | 8,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 |
| Moura                 | 9,3  | 2,5  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 1,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mourão                | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,8  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Nisa                  | 42,5 | 1,4  | 32,2 | 0,4 | 7,0  | 7,7  | 1,1  | 0,5  | 5,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Odemira               | 5,6  | 0,4  | 29,7 | 0,2 | 4,0  | 0,6  | 0,0  | 1,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ourique               | 27,4 | 25,9 | 14,4 | 0,2 | 2,7  | 2,9  | 0,0  | 3,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 1,0  | 0,3  | 77,3 | 1,5 | 2,0  | 0,5  | 8,9  | 1,4  | 1,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| Portalegre            | 30,4 | 20,5 | 7,8  | 0,1 | 0,2  | 4,3  | 0,0  | 0,1  | 21,0 | 5,0  | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 2,6 | 0,0 |
| Portel                | 21,8 | 11,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 1,7  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Redondo               | 6,1  | 10,1 | 0,7  | 0,0 | 0,1  | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 0,2  | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 23,9 | 0,5  | 22,3 | 0,2 | 10,7 | 0,4  | 0,2  | 3,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| Serpa                 | 0,4  | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 1,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sines                 | 0,0  | 0,0  | 1,1  | 0,0 | 0,0  | 0,6  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sousel                | 33,6 | 15,2 | 2,5  | 0,0 | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 6,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vendas Novas          | 2,0  | 1,4  | 64,1 | 0,1 | 0,3  | 1,0  | 9,9  | 1,6  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 |
| Viana do Alentejo     | 43,2 | 15,3 | 0,1  | 0,0 | 0,0  | 0,1  | 2,0  | 18,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vidigueira            | 11,3 | 2,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 1,4  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 17,2 | 8,1  | 4,2  | 0,0 | 0,4  | 0,2  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

**A** Classe 1 – Pb, Classe 2 - Az Ec Pm Sb; **B** Classe 1 - Pb Pm, Classe 2 - Az Ec Sb; **C** Classe 2 – Az, Classe 3 - Ec Pb Pm Sb; **D** Classe 1 – Pb, Classe 2 - Az Pm Sb, Classe 3 – Ec; **E** Classe 1 – Pm, Classe 2 - Az Pb Sb, Classe 3 – Ec; **F** Classe 1 - Az Ec Pb Pm Sb; **G** Classe 1 - Pm Sb, Classe 2 - Az Ec Pb; **H** Classe 1 - Pb Pm Sb, Classe 2 - Az Ec; **I** Classe 2 - Az Ec Pb Pm Sb; **J** Classe 1 - Az Pm, Classe 2 - Ec Sb, Classe 3 – Pb; **K** Classe 1 - Az Pm, Classe 2 - Ec Pb Sb; **L** Classe 1 - Az Pb Pm, Classe 2 - Ec Sb; **M** Classe 1 - Az Ec Pm Sb, Classe 2 – Pb; **N** Classe 1 - Az Ec Pm Sb, Classe 3 – Pb; **O** Classe 1 – Pm, Classe 2 - Az Ec Pb Sb; **P** Classe 1 – Ec, Classe 2 - Az Pb Sb, Classe 3 – Pm;

**Quadro 31 – AEPPS: intercepção da aptidão potencial, por classe, da azinheira, eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro manso e sobreiro (% em relação à área total) (cont.).**

| NUT IV               | Q   | R    | S    | T   | U   | V    | W   | X   | Y   | Z   | AA  | AB  | AC   | AD  | AE  | AF  | AG  |
|----------------------|-----|------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Alandroal            | 0,0 | 6,8  | 80,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alcácer do Sal       | 3,4 | 0,0  | 0,0  | 4,0 | 0,0 | 8,0  | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 1,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Aljustrel            | 2,2 | 0,3  | 3,4  | 0,5 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Almodôvar            | 0,0 | 0,3  | 16,4 | 0,0 | 0,0 | 11,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alter do Chão        | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alvito               | 0,2 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arraiolos            | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arronches            | 0,0 | 4,7  | 36,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Aviz                 | 4,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Barrancos            | 0,0 | 0,2  | 78,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Beja                 | 0,2 | 6,1  | 44,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Borba                | 0,3 | 0,3  | 10,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Campo Maior          | 0,1 | 31,6 | 31,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castelo de Vide      | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castro Verde         | 0,0 | 4,8  | 79,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Crato                | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Cuba                 | 0,0 | 5,4  | 1,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Elvas                | 0,2 | 4,9  | 29,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Estremoz             | 0,1 | 1,3  | 2,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Évora                | 0,0 | 4,5  | 27,3 | 0,0 | 0,7 | 0,9  | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo | 0,6 | 0,0  | 0,0  | 0,2 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Fronteira            | 3,6 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Gavião               | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Grândola             | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 1,0 | 1,4 | 31,5 | 1,1 | 0,7 | 0,0 | 1,1 | 2,5 | 3,3 | 1,7  | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

**Q** Classe 1 - Ec Pb Sb , Classe 2 - Az Pm; **R** Classe 1 - Ec Pb Pm Sb, Classe 2 – Az; **S** Classe 1 - Ec Pb Pm Sb, Classe 3 – Az; **T** Classe 1 - Az Pb Pm Sb, Classe 2 – Ec; **U** Classe 1 - Az Pm, Classe 2 - Pb Sb, Classe 3 – Ec; **V** Classe 1 – Az, Classe 3 - Ec Pb Pm Sb; **W** Classe 1 - Az Pm Sb, Classe 2 - Ec Pb; **X** Classe 1 - Az Pb, Classe 2 - Pm Sb, Classe 3 – Ec; **Y** Classe 1 – Az, Classe 2 - Ec Pb Pm Sb; **Z** Classe 1 - Az Sb, Classe 2 - Ec Pb Pm; **AA** Classe 1 - Az Ec, Classe 2 - Pb Sb, Classe 3 – Pm; **AB** Classe 1 - Az Ec Sb, Classe 2 - Pb Pm; **AC** Classe 1 - Ec Pb, Classe 2 - Az Pm Sb; **AD** Classe 1 - Az Ec Pb Sb, Classe 2 – Pm; **AE** Classe 1 - Az Pb Sb, Classe 2 - Ec Pm; **AF** Classe 1 - Az Ec Pm, Classe 2 - Pb Sb; **AG** Classe 1 - Az Ec Pb Pm, Classe 2 – Sb

**Quadro 31 – AEPPS: intercepção da aptidão potencial, por classe, da azinheira, eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro manso e sobreiro  
(% em relação à área total) (cont.).**

| NUT IV                | Q   | R    | S    | T   | U   | V    | W   | X   | Y   | Z   | AA  | AB  | AC  | AD  | AE  | AF   | AG  |
|-----------------------|-----|------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| Marvão                | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Mértola               | 0,0 | 0,9  | 95,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Monforte              | 0,3 | 0,0  | 7,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 0,8 | 0,0  | 0,0  | 0,3 | 1,2 | 1,0  | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Mora                  | 2,5 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Moura                 | 0,1 | 13,7 | 53,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Mourão                | 0,0 | 7,9  | 78,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Nisa                  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Odemira               | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,5 | 5,1 | 34,8 | 1,4 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 6,3  | 0,0 |
| Ourique               | 0,2 | 0,0  | 0,0  | 0,3 | 0,0 | 13,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Portalegre            | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Portel                | 0,0 | 1,3  | 55,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Redondo               | 0,0 | 7,5  | 60,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 0,0 | 2,7  | 80,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 0,2 | 0,0  | 0,0  | 4,2 | 2,1 | 17,3 | 0,3 | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,2 | 1,1 | 0,8 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Serpa                 | 0,1 | 10,0 | 62,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Sines                 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 1,7 | 57,5 | 1,3 | 0,4 | 1,7 | 3,9 | 2,1 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,1 | 0,7 |
| Sousel                | 2,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Vendas Novas          | 0,7 | 0,0  | 0,0  | 5,4 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Viana do Alentejo     | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Vidigueira            | 0,0 | 10,2 | 49,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 0,8 | 1,4  | 54,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 |

**Q** Classe 1 - Ec Pb Sb , Classe 2 - Az Pm; **R** Classe 1 - Ec Pb Pm Sb, Classe 2 – Az; **S** Classe 1 - Ec Pb Pm Sb, Classe 3 – Az; **T** Classe 1 - Az Pb Pm Sb, Classe 2 – Ec; **U** Classe 1 - Az Pm, Classe 2 - Pb Sb, Classe 3 – Ec; **V** Classe 1 – Az, Classe 3 - Ec Pb Pm Sb; **W** Classe 1 - Az Pm Sb, Classe 2 - Ec Pb; **X** Classe 1 - Az Pb, Classe 2 - Pm Sb, Classe 3 – Ec; **Y** Classe 1 – Az, Classe 2 - Ec Pb Pm Sb; **Z** Classe 1 - Az Sb, Classe 2 - Ec Pb Pm; **AA** Classe 1 - Az Ec, Classe 2 - Pb Sb, Classe 3 – Pm; **AB** Classe 1 - Az Ec Sb, Classe 2 - Pb Pm; **AC** Classe 1 - Ec Pb, Classe 2 - Az Pm Sb; **AD** Classe 1 - Az Ec Pb Sb, Classe 2 – Pm; **AE** Classe 1 - Az Pb Sb, Classe 2 - Ec Pm; **AF** Classe 1 - Az Ec Pm, Classe 2 - Pb Sb; **AG** Classe 1 - Az Ec Pb Pm, Classe 2 – Sb

Quadro 32 – CCC: intercepção da aptidão potencial, por classe, do castanheiro, carvalho negral e carvalho cerquinho (% em relação à área total).

| NUT IV               | A    | B    | C    | D   | E   | F   | G    | H   | I   |
|----------------------|------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| Alandroal            | 9,6  | 0,0  | 84,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Alcácer do Sal       | 48,4 | 34,1 | 0,6  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,0  | 0,3 | 0,0 |
| Aljustrel            | 68,2 | 0,3  | 4,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Almodôvar            | 46,7 | 23,1 | 16,7 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 11,9 | 0,0 | 0,0 |
| Alter do Chão        | 79,7 | 2,1  | 0,6  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Alvito               | 70,6 | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Arraiolos            | 73,8 | 6,2  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Arronches            | 45,2 | 0,0  | 39,8 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Aviz                 | 42,3 | 29,8 | 0,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Barrancos            | 17,8 | 0,0  | 79,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Beja                 | 10,5 | 0,0  | 48,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Borba                | 44,4 | 25,1 | 11,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Campo Maior          | 27,0 | 0,0  | 42,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Castelo de Vide      | 23,1 | 37,9 | 31,9 | 3,8 | 0,8 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Castro Verde         | 15,4 | 0,0  | 83,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Crato                | 91,5 | 2,4  | 3,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Cuba                 | 51,8 | 0,0  | 2,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Elvas                | 26,9 | 3,0  | 34,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Estremoz             | 41,3 | 35,5 | 5,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Évora                | 42,1 | 7,5  | 29,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6  | 0,2 | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo | 63,9 | 0,0  | 2,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Fronteira            | 80,0 | 0,0  | 1,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Gavião               | 14,8 | 78,4 | 1,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Grândola             | 21,9 | 36,9 | 0,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,9 | 4,4 | 0,0 |

A Classe 1 - Ct Qp, Classe 2 – Qf; B Classe 1 - Ct Qp, Classe 3 – Qf; C Classe 1 - Ct Qf Qp; D Classe 1 – Qf, Classe 3 - Ct Qp; E Classe 1 – Qf, Classe 2 - Ct Qp; F Classe 2 - Ct Qf Qp; G Classe 1 – Qp, Classe 2 – Ct, Classe 3 – Qf; H Classe 1 – Qp, Classe 2 - Ct Qf; I Classe 1 - Qf Qp, Classe 2 – Ct;

**Quadro 32 – CCC: intercepção da aptidão potencial, por classe, do castanheiro, carvalho negral e carvalho cerquinho (% em relação à área total) (cont.).**

| NUT IV                | A    | B    | C    | D    | E   | F    | G    | H   | I   |
|-----------------------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|-----|
| Marvão                | 11,9 | 11,2 | 34,0 | 27,0 | 9,6 | 1,8  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Mértola               | 1,8  | 0,0  | 96,6 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Monforte              | 77,5 | 0,0  | 9,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 69,7 | 20,8 | 0,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 2,3  | 0,2 | 0,0 |
| Mora                  | 47,4 | 40,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Moura                 | 20,2 | 0,0  | 60,1 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Mourão                | 4,9  | 0,0  | 81,9 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Nisa                  | 51,2 | 39,2 | 7,7  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Odemira               | 15,7 | 34,2 | 0,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 39,9 | 2,8 | 0,1 |
| Ourique               | 57,1 | 17,4 | 2,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 13,3 | 0,0 | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 15,1 | 79,0 | 0,5  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Portalegre            | 55,3 | 8,0  | 4,3  | 6,7  | 1,8 | 19,5 | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Portel                | 35,5 | 0,0  | 56,2 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Redondo               | 20,8 | 0,8  | 64,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 1,9  | 0,0  | 81,6 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 33,8 | 34,9 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 19,4 | 1,7 | 0,0 |
| Serpa                 | 4,1  | 0,0  | 70,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Sines                 | 27,2 | 1,1  | 0,6  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 59,2 | 5,5 | 0,0 |
| Sousel                | 57,5 | 2,5  | 0,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Vendas Novas          | 20,2 | 68,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Viana do Alentejo     | 79,1 | 0,1  | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Vidigueira            | 16,7 | 0,0  | 57,4 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 26,4 | 4,6  | 55,8 | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 |

**A** Classe 1 - Ct Qp, Classe 2 – Qf; **B** Classe 1 - Ct Qp, Classe 3 – Qf; **C** Classe 1 - Ct Qf Qp; **D** Classe 1 – Qf, Classe 3 - Ct Qp; **E** Classe 1 – Qf, Classe 2 - Ct Qp; **F** Classe 2 - Ct Qf Qp; **G** Classe 1 – Qp, Classe 2 – Ct, Classe 3 – Qf; **H** Classe 1 – Qp, Classe 2 - Ct Qf; **I** Classe 1 - Qf Qp, Classe 2 – Ct;

**Quadro 33 – ACEM: intercepção da aptidão potencial, por classe, da alfarrobeira, espinheiro da Virgínia, casuarina e medronheiro (% em relação à área total).**

| NUT IV               | A    | B    | C   | D    | E    | F   | G   | H   | I    | J    | K   | L   | M   | N   |
|----------------------|------|------|-----|------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|
| Alandroal            | 6,2  | 0,0  | 0,0 | 0,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 87,5 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alcácer do Sal       | 19,3 | 31,4 | 0,3 | 0,1  | 15,0 | 9,8 | 6,4 | 0,0 | 0,0  | 8,1  | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Aljustrel            | 67,5 | 0,0  | 0,0 | 0,3  | 0,0  | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 3,7  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Almodôvar            | 46,6 | 22,9 | 0,1 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 16,8 | 11,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alter do Chão        | 70,9 | 2,1  | 0,1 | 0,5  | 8,7  | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alvito               | 70,6 | 0,0  | 0,0 | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arraiolos            | 77,3 | 1,4  | 0,0 | 0,1  | 1,4  | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arronches            | 43,5 | 0,0  | 0,0 | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 41,3 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Aviz                 | 35,2 | 28,5 | 1,3 | 0,0  | 6,9  | 0,2 | 0,4 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Barrancos            | 17,6 | 0,0  | 0,0 | 1,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 78,8 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Beja                 | 6,6  | 0,0  | 0,0 | 1,5  | 0,0  | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 50,7 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Borba                | 46,1 | 23,0 | 0,0 | 1,5  | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,4 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Campo Maior          | 5,1  | 0,0  | 0,0 | 0,4  | 0,0  | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 63,5 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castelo de Vide      | 10,7 | 34,4 | 0,7 | 31,9 | 15,9 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castro Verde         | 11,9 | 0,0  | 0,0 | 1,6  | 0,0  | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 84,3 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Crato                | 91,3 | 2,3  | 0,0 | 3,1  | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Cuba                 | 46,5 | 0,0  | 0,0 | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 7,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Elvas                | 26,2 | 2,8  | 0,0 | 0,7  | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,3 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Estremoz             | 51,4 | 23,3 | 0,3 | 1,0  | 1,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Évora                | 42,2 | 3,6  | 0,1 | 0,2  | 2,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,9 | 0,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo | 63,6 | 0,0  | 0,0 | 0,3  | 0,0  | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Fronteira            | 80,0 | 0,0  | 0,0 | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 1,8 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Gavião               | 8,2  | 76,1 | 3,9 | 1,9  | 5,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Grândola             | 9,9  | 32,5 | 0,4 | 0,0  | 3,1  | 9,5 | 3,1 | 0,0 | 4,4  | 34,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

**A** Classe 1 - Af Ev, Classe 2 - Ca Md; **B** Classe 1 - Af, Classe 2 - Ca; Classe 3 - Ev Md; **C** Classe 1 - Af, Classe 2 - Ca Md; Classe 3 - Ev; **D** Classe 1 - Af Ca Ev Md; **E** Classe 1 - Af, Classe 2 - Ca Ev Md; **F** Classe 1 - Af, Classe 2 - Ca Ev, Classe 3 - Md; **G** Classe 1 - Af Ca Ev, Classe 2 - Md; **H** Classe 1 - Af Ca Ev, Classe 3 - Md; **I** Classe 1 - Af Ev Md, Classe 2 - Ca; **J** Classe 1 - Af Ev, Classe 2 - Ca, Classe 3 - Md; **K** Classe 1 - Af Ca Md, Classe 2 - Ev; **L** Classe 1 - Af Md, Classe 2 - Ca Ev; **M** Classe 1 - Ca Md, Classe 2 - Af Ev; **N** Classe 1 - Ca Ev Md, Classe 2 - Af

**Quadro 33 – ACEM: intercepção da aptidão potencial, por classe, da alfarrobeira, espinheiro da Virgínia, casuarina e medronheiro (% em relação à área total) (cont.).**

| NUT IV                | A    | B    | C   | D    | E    | F    | G   | H    | I    | J    | K   | L   | M   | N   |
|-----------------------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| Marvão                | 11,9 | 10,2 | 0,5 | 34,0 | 10,2 | 22,2 | 5,0 | 1,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mértola               | 1,6  | 0,0  | 0,0 | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 90,0 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 6,6 | 0,0 |
| Monforte              | 77,5 | 0,0  | 0,0 | 0,6  | 0,0  | 0,0  | 1,6 | 0,0  | 7,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Montemor-o-Novo       | 65,2 | 19,4 | 0,4 | 0,2  | 6,0  | 0,4  | 0,3 | 0,0  | 0,0  | 1,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mora                  | 34,4 | 38,5 | 1,0 | 0,0  | 13,3 | 0,4  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Moura                 | 11,9 | 0,0  | 0,0 | 1,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 67,2 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Mourão                | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,8  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 86,2 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Nisa                  | 51,5 | 32,1 | 0,4 | 7,7  | 6,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Odemira               | 26,8 | 29,7 | 0,2 | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,9 | 1,2  | 0,2  | 33,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ourique               | 59,5 | 14,4 | 0,2 | 0,6  | 0,1  | 0,0  | 2,7 | 0,0  | 0,0  | 13,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ponte de Sôr          | 4,8  | 77,3 | 1,5 | 0,0  | 10,3 | 0,2  | 0,5 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Portalegre            | 51,6 | 7,8  | 0,1 | 4,3  | 5,6  | 5,0  | 4,3 | 16,8 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Portel                | 34,7 | 0,0  | 0,0 | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 56,9 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Redondo               | 16,3 | 0,7  | 0,0 | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 68,1 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Reguengos de Monsaraz | 0,3  | 0,0  | 0,0 | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 83,1 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Santiago do Cacém     | 42,9 | 22,2 | 0,2 | 0,0  | 0,3  | 0,2  | 5,4 | 0,1  | 0,8  | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Serpa                 | 0,6  | 0,0  | 0,0 | 1,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 72,5 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sines                 | 22,7 | 1,1  | 0,0 | 0,5  | 0,0  | 0,0  | 3,6 | 12,4 | 6,3  | 47,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sousel                | 57,5 | 2,5  | 0,0 | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vendas Novas          | 5,5  | 64,1 | 0,1 | 0,0  | 10,4 | 2,0  | 6,5 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Viana do Alentejo     | 77,1 | 0,1  | 0,0 | 0,1  | 2,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vidigueira            | 13,4 | 0,0  | 0,0 | 1,4  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 59,4 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vila Viçosa           | 26,3 | 4,2  | 0,0 | 0,2  | 0,4  | 0,0  | 0,0 | 0,0  | 55,7 | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

**A** Classe 1 - Af Ev, Classe 2 - Ca Md; **B** Classe 1 - Af, Classe 2 - Ca; Classe 3 - Ev Md; **C** Classe 1 - Af, Classe 2 - Ca Md; Classe 3 - Ev; **D** Classe 1 - Af Ca Ev Md; **E** Classe 1 - Af, Classe 2 - Ca Ev Md; **F** Classe 1 - Af, Classe 2 - Ca Ev, Classe 3 - Md; **G** Classe 1 - Af Ca Ev, Classe 2 - Md; **H** Classe 1 - Af Ca Ev, Classe 3 - Md; **I** Classe 1 - Af Ev Md, Classe 2 - Ca; **J** Classe 1 - Af Ev, Classe 2 - Ca, Classe 3 - Md; **K** Classe 1 - Af Ca Md, Classe 2 - Ev; **L** Classe 1 - Af Md, Classe 2 - Ca Ev; **M** Classe 1 - Ca Md, Classe 2 - Af Ev; **N** Classe 1 - Ca Ev Md, Classe 2 - Af;

**Quadro 34 – CCP: intercepção da aptidão potencial, por classe, do cipreste do Buçaco, cipreste comum, cipreste de Monterey e pinheiro do Alepo (% em relação à área total).**

| NUT IV               | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H   | I   | J   | K   | L   | M   |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Alandroal            | 61,8 | 26,8 | 0,0  | 0,0  | 4,9  | 0,0  | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alcácer do Sal       | 10,8 | 1,4  | 42,3 | 22,5 | 5,6  | 1,3  | 6,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 1,1 |
| Aljustrel            | 34,0 | 17,6 | 0,0  | 0,0  | 19,6 | 0,0  | 0,8  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 |
| Almodôvar            | 33,4 | 28,9 | 34,8 | 1,1  | 0,9  | 0,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Alter do Chão        | 28,2 | 21,1 | 2,3  | 8,6  | 21,4 | 0,0  | 0,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| Alvito               | 32,2 | 20,9 | 0,0  | 0,0  | 17,3 | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Arraiolos            | 41,9 | 23,2 | 1,9  | 0,9  | 7,1  | 4,8  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| Arronches            | 32,1 | 49,3 | 0,0  | 0,1  | 3,3  | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Aviz                 | 21,1 | 5,8  | 29,3 | 7,6  | 6,7  | 1,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 |
| Barrancos            | 82,2 | 14,0 | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 1,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Beja                 | 44,7 | 6,4  | 0,0  | 0,0  | 6,1  | 0,0  | 0,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 0,0 | 0,0 |
| Borba                | 41,0 | 12,3 | 23,3 | 0,0  | 1,2  | 1,9  | 1,5  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Campo Maior          | 26,6 | 18,0 | 0,0  | 0,0  | 23,8 | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 |
| Castelo de Vide      | 6,3  | 0,2  | 50,1 | 1,3  | 0,2  | 3,4  | 31,9 | 3,8 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Castro Verde         | 51,9 | 39,5 | 0,0  | 0,0  | 4,8  | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 0,0 | 0,0 |
| Crato                | 70,3 | 15,0 | 2,4  | 0,3  | 5,8  | 0,1  | 3,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Cuba                 | 29,2 | 13,0 | 0,0  | 0,0  | 11,3 | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| Elvas                | 44,8 | 14,0 | 2,9  | 0,2  | 1,4  | 0,1  | 0,4  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 |
| Estremoz             | 25,7 | 15,4 | 25,1 | 0,4  | 2,1  | 12,1 | 1,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Évora                | 33,4 | 27,0 | 6,0  | 1,1  | 8,5  | 4,6  | 0,2  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ferreira do Alentejo | 17,1 | 7,0  | 0,0  | 0,0  | 39,5 | 0,0  | 0,6  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 0,0 |
| Fronteira            | 44,9 | 26,3 | 0,0  | 0,0  | 8,6  | 0,0  | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 0,0 | 0,0 |
| Gavião               | 4,8  | 0,0  | 77,2 | 7,8  | 0,9  | 2,4  | 1,9  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Grândola             | 0,5  | 0,0  | 64,9 | 20,9 | 2,3  | 5,1  | 2,3  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 0,0 |

**A** Classe 1 – Ce, Classe 2 – Cc Cm Pa; **B** Classe 1 – Ce Pa, Classe 2 – Cc Cm; **C** Classe 2 – Cc Ce Cm Pa; **D** Classe 1 – Cc Pa, Classe 2 – Ce Cm; **E** Classe 1 – Cc Ce Pa, Classe 2 – Cm; **F** Classe 1 – Pa, Classe 2 – Cc Ce Cm; **G** Classe 1 – Cc Ce Cm Pa; **H** Classe 1 – Cc Pa, Classe 3 – Ce Cm; **I** Classe 1 – Cc Pa, Classe 2 – Ce, Classe 3 – Cm; **J** Classe 1 – Cc Pa, Classe 2 – Cm, Classe 3 – Ce; **K** Classe 1 – Ce Cm Pa, Classe 2 – Cc; **L** Classe 1 – Cm Pa, Classe 2 – Cc Ce; **M** Classe 1 – Cc Cm Pa, Classe 2 – Ce

**Quadro 34 – CCP: intercepção da aptidão potencial, por classe, do cipreste do Buçaco, cipreste comum, cipreste de Monterey e pinheiro do Alepo (% em relação à área total) (cont.).**

| NUT IV                | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H    | I   | J   | K   | L   | M    |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|
| Marvão                | 1,8  | 0,0  | 20,0 | 16,1 | 0,0  | 0,9  | 33,9 | 22,2 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Mértola               | 73,2 | 25,0 | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Monforte              | 59,8 | 20,7 | 0,0  | 0,0  | 4,0  | 0,0  | 0,6  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 0,0 | 0,0  |
| Montemor-o-Novo       | 26,7 | 24,4 | 21,4 | 6,1  | 11,6 | 2,4  | 0,5  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Mora                  | 20,5 | 3,9  | 40,6 | 12,6 | 8,2  | 1,6  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Moura                 | 49,0 | 21,5 | 0,0  | 0,0  | 8,5  | 0,0  | 1,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Mourão                | 44,9 | 35,0 | 0,0  | 0,0  | 6,1  | 0,0  | 0,8  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Nisa                  | 42,2 | 1,4  | 37,3 | 1,5  | 0,8  | 7,0  | 7,7  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Odemira               | 5,6  | 0,4  | 64,5 | 3,4  | 1,1  | 9,1  | 0,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 8,0  |
| Ourique               | 27,1 | 25,9 | 27,8 | 0,2  | 3,7  | 2,7  | 0,9  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 0,0 | 0,0  |
| Ponte de Sôr          | 1,0  | 0,3  | 78,4 | 10,9 | 1,5  | 2,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0  |
| Portalegre            | 29,9 | 20,5 | 11,9 | 21,6 | 0,6  | 0,2  | 4,3  | 5,0  | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Portel                | 65,5 | 22,4 | 0,0  | 0,0  | 3,6  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Redondo               | 33,8 | 45,0 | 0,7  | 0,0  | 5,5  | 0,1  | 0,5  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Reguengos de Monsaraz | 39,8 | 41,1 | 0,0  | 0,0  | 2,5  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Santiago do Cacém     | 23,5 | 0,5  | 40,5 | 3,5  | 5,0  | 12,4 | 4,6  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Serpa                 | 62,9 | 5,9  | 0,0  | 0,0  | 4,1  | 0,0  | 0,4  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0  |
| Sines                 | 0,0  | 0,0  | 46,4 | 25,7 | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,1 |
| Sousel                | 35,4 | 15,2 | 2,5  | 0,0  | 6,8  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Vendas Novas          | 2,2  | 1,4  | 64,6 | 12,0 | 1,6  | 0,3  | 6,5  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Viana do Alentejo     | 41,9 | 15,4 | 0,2  | 2,0  | 19,6 | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Vidigueira            | 56,1 | 12,5 | 0,0  | 0,0  | 4,0  | 0,0  | 1,3  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |
| Vila Viçosa           | 51,8 | 28,6 | 4,6  | 0,0  | 1,1  | 0,4  | 0,2  | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  |

**A** Classe 1 – Ce, Classe 2 – Cc Cm Pa; **B** Classe 1 – Ce Pa, Classe 2 – Cc Cm; **C** Classe 2 – Cc Ce Cm Pa; **D** Classe 1 – Cc Pa, Classe 2 – Ce Cm; **E** Classe 1 – Cc Ce Pa, Classe 2 – Cm; **F** Classe 1 – Pa, Classe 2 – Cc Ce Cm; **G** Classe 1 – Cc Ce Cm Pa; **H** Classe 1 – Cc Pa, Classe 3 – Ce Cm; **I** Classe 1 – Cc Pa, Classe 2 – Ce, Classe 3 – Cm; **J** Classe 1 – Cc Pa, Classe 2 – Cm, Classe 3 – Ce; **K** Classe 1 – Ce Cm Pa, Classe 2 – Cc; **L** Classe 1 – Cm Pa, Classe 2 – Cc Ce; **M** Classe 1 – Cc Cm Pa, Classe 2 – Ce

Quadro 35 – Áreas de regime especial (% em relação à área total).

| NUT IV                | Natura | APS  | ZPE  |
|-----------------------|--------|------|------|
| Alandroal             | 3,3    | 0,0  | 0,0  |
| Alcácer do Sal        | 41,3   | 5,5  | 6,9  |
| Aljustrel             | 0,0    | 0,0  | 20,6 |
| Almodôvar             | 2,7    | 0,0  | 3,6  |
| Alter do Chão         | 3,2    | 0,0  | 0,0  |
| Alvito                | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Arraiolos             | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Arronches             | 78,8   | 12,7 | 0,0  |
| Aviz                  | 39,0   | 0,0  | 0,0  |
| Barrancos             | 0,0    | 0,0  | 95,5 |
| Beja                  | 1,4    | 0,1  | 15,5 |
| Borba                 | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Campo Maior           | 99,7   | 0,0  | 36,0 |
| Castelo de Vide       | 93,8   | 6,4  | 0,0  |
| Castro Verde          | 0,5    | 0,0  | 76,0 |
| Crato                 | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Cuba                  | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Elvas                 | 21,8   | 0,0  | 0,0  |
| Estremoz              | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Évora                 | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Ferreira do Alentejo  | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Fronteira             | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Gavião                | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Grândola              | 8,2    | 0,5  | 0,1  |
| Marvão                | 99,9   | 49,9 | 0,0  |
| Mértola               | 16,1   | 47,5 | 53,4 |
| Monforte              | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Montemor-o-Novo       | 15,4   | 0,0  | 0,0  |
| Mora                  | 11,3   | 0,0  | 0,0  |
| Moura                 | 0,0    | 0,0  | 48,2 |
| Mourão                | 0,0    | 0,0  | 65,7 |
| Nisa                  | 35,5   | 0,0  | 0,0  |
| Odemira               | 43,9   | 18,4 | 10,8 |
| Ourique               | 0,4    | 0,0  | 3,1  |
| Ponte de Sôr          | 22,4   | 0,0  | 0,0  |
| Portalegre            | 51,0   | 36,2 | 0,0  |
| Portel                | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Redondo               | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Reguengos de Monsaraz | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Santiago do Cacém     | 5,3    | 0,0  | 1,1  |
| Serpa                 | 7,0    | 7,4  | 8,3  |
| Sines                 | 31,7   | 16,1 | 6,7  |
| Sousel                | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Vendas Novas          | 2,7    | 0,0  | 0,0  |
| Viana do Alentejo     | 31,4   | 0,0  | 0,0  |
| Vidigueira            | 0,0    | 0,0  | 0,0  |
| Vila Viçosa           | 0,0    | 0,0  | 0,0  |

Quadro 36 – Concessões de caça (% em relação à área concessionada).

| NUT IV                | Área concessionada | Área concessionada com dados | Área concessionada sem dados |
|-----------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|
| Alandroal             | 51,0               | 44,4                         | 6,6                          |
| Alcácer do Sal        | 44,0               | 38,7                         | 5,3                          |
| Aljustrel             | 36,5               | 13,5                         | 23,0                         |
| Almodôvar             | 19,9               | 9,1                          | 10,9                         |
| Alter do Chão         | 56,2               | 49,5                         | 6,8                          |
| Alvito                | 15,3               | 7,6                          | 7,7                          |
| Arraiolos             | 65,7               | 52,5                         | 13,1                         |
| Arronches             | 51,9               | 41,2                         | 10,7                         |
| Aviz                  | 67,3               | 59,4                         | 7,9                          |
| Barrancos             | 43,8               | 15,8                         | 28,1                         |
| Beja                  | 30,8               | 20,7                         | 10,0                         |
| Borba                 | 43,0               | 37,9                         | 5,2                          |
| Campo Maior           | 36,0               | 25,2                         | 10,8                         |
| Castelo de Vide       | 34,7               | 28,2                         | 6,6                          |
| Castro Verde          | 43,8               | 28,8                         | 15,0                         |
| Crato                 | 49,6               | 43,2                         | 6,4                          |
| Cuba                  | 20,9               | 12,1                         | 8,8                          |
| Elvas                 | 49,7               | 42,1                         | 7,6                          |
| Estremoz              | 47,7               | 35,1                         | 12,6                         |
| Évora                 | 49,9               | 36,0                         | 13,9                         |
| Ferreira do Alentejo  | 42,3               | 24,7                         | 17,6                         |
| Fronteira             | 49,0               | 39,8                         | 9,2                          |
| Gavião                | 0,1                | 0,0                          | 0,0                          |
| Grândola              | 22,3               | 17,9                         | 4,4                          |
| Marvão                | 12,9               | 12,9                         | 0,0                          |
| Mértola               | 54,3               | 47,1                         | 7,2                          |
| Monforte              | 55,2               | 40,7                         | 14,5                         |
| Montemor-o-Novo       | 55,3               | 46,0                         | 9,4                          |
| Mora                  | 61,5               | 49,0                         | 12,5                         |
| Moura                 | 63,2               | 44,5                         | 18,7                         |
| Mourão                | 68,6               | 44,5                         | 24,1                         |
| Nisa                  | 26,8               | 19,9                         | 7,0                          |
| Odemira               | 3,1                | 2,8                          | 0,3                          |
| Ourique               | 11,8               | 8,3                          | 3,5                          |
| Ponte de Sôr          | 40,3               | 27,2                         | 13,0                         |
| Portalegre            | 33,5               | 19,4                         | 14,1                         |
| Portel                | 51,9               | 33,7                         | 18,3                         |
| Redondo               | 40,1               | 29,0                         | 11,1                         |
| Reguengos de Monsaraz | 54,5               | 34,6                         | 19,8                         |
| Santiago do Cacém     | 12,1               | 7,6                          | 4,6                          |
| Serpa                 | 37,0               | 30,6                         | 6,4                          |
| Sines                 | 12,9               | 4,7                          | 8,2                          |
| Sousel                | 37,2               | 32,8                         | 4,4                          |
| Vendas Novas          | 51,2               | 46,0                         | 5,2                          |
| Viana do Alentejo     | 34,5               | 13,5                         | 21,1                         |
| Vidigueira            | 42,2               | 27,0                         | 15,2                         |
| Vila Viçosa           | 49,2               | 44,5                         | 4,7                          |

Quadro 37 – Abundância relativa de perdiz-vermelha (% em relação à área concessionada com dados).

| NUT IV                | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alandroal             | 42,5                  | 0,0        | 0,0                   |
| Alcácer do Sal        | 18,4                  | 0,0        | 4,4                   |
| Aljustrel             | 33,4                  | 0,0        | 16,7                  |
| Almodôvar             | 0,0                   | 16,3       | 0,7                   |
| Alter do Chão         | 37,8                  | 27,1       | 0,0                   |
| Alvito                | 67,4                  | 0,1        | 0,0                   |
| Arraiolos             | 32,1                  | 5,1        | 3,5                   |
| Arronches             | 33,0                  | 0,0        | 0,0                   |
| Aviz                  | 22,5                  | 0,0        | 0,0                   |
| Barrancos             | 53,3                  | 0,0        | 0,0                   |
| Beja                  | 17,4                  | 7,6        | 22,1                  |
| Borba                 | 16,5                  | 0,0        | 0,0                   |
| Campo Maior           | 52,0                  | 0,0        | 0,0                   |
| Castelo de Vide       | 26,2                  | 0,0        | 0,0                   |
| Castro Verde          | 23,4                  | 7,6        | 24,8                  |
| Crato                 | 52,6                  | 5,8        | 9,7                   |
| Cuba                  | 0,8                   | 1,0        | 31,3                  |
| Elvas                 | 30,9                  | 8,8        | 0,0                   |
| Estremoz              | 43,0                  | 0,0        | 4,5                   |
| Évora                 | 62,2                  | 2,1        | 3,7                   |
| Ferreira do Alentejo  | 28,1                  | 11,6       | 0,7                   |
| Fronteira             | 28,1                  | 0,0        | 0,0                   |
| Gavião                | 100,0                 | 0,0        | 0,0                   |
| Grândola              | 60,3                  | 3,9        | 0,0                   |
| Marvão                | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Mértola               | 6,1                   | 9,5        | 52,0                  |
| Monforte              | 45,3                  | 0,0        | 0,0                   |
| Montemor-o-Novo       | 35,9                  | 0,2        | 5,7                   |
| Mora                  | 25,0                  | 3,2        | 0,6                   |
| Moura                 | 12,0                  | 17,7       | 13,2                  |
| Mourão                | 34,1                  | 17,2       | 25,7                  |
| Nisa                  | 64,1                  | 0,0        | 0,0                   |
| Odemira               | 37,7                  | 0,0        | 62,3                  |
| Ourique               | 0,8                   | 0,0        | 0,5                   |
| Ponte de Sôr          | 39,3                  | 0,0        | 0,0                   |
| Portalegre            | 31,9                  | 0,0        | 3,4                   |
| Portel                | 31,4                  | 10,7       | 0,0                   |
| Redondo               | 44,8                  | 0,0        | 0,0                   |
| Reguengos de Monsaraz | 34,2                  | 5,0        | 10,5                  |
| Santiago do Cacém     | 0,0                   | 8,9        | 0,0                   |
| Serpa                 | 14,8                  | 8,9        | 11,7                  |
| Sines                 | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Sousel                | 49,3                  | 0,3        | 0,0                   |
| Vendas Novas          | 6,5                   | 7,0        | 0,0                   |
| Viana do Alentejo     | 28,3                  | 0,0        | 0,0                   |
| Vidigueira            | 48,8                  | 6,9        | 0,0                   |
| Vila Viçosa           | 49,3                  | 0,0        | 0,0                   |

**Quadro 38 – Abundância relativa de coelho (% em relação à área concessionada com dados).**

| NUT IV                | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alandroal             | 87,8                  | 0,0        | 4,7                   |
| Alcácer do Sal        | 27,8                  | 0,0        | 0,0                   |
| Aljustrel             | 79,5                  | 0,0        | 0,0                   |
| Almodôvar             | 66,4                  | 0,0        | 0,0                   |
| Alter do Chão         | 60,6                  | 23,6       | 0,0                   |
| Alvito                | 100,0                 | 0,0        | 0,0                   |
| Arraiolos             | 61,6                  | 19,2       | 7,0                   |
| Arronches             | 26,0                  | 9,3        | 0,0                   |
| Aviz                  | 26,6                  | 0,0        | 2,1                   |
| Barrancos             | 19,6                  | 0,0        | 0,0                   |
| Beja                  | 44,1                  | 0,0        | 0,0                   |
| Borba                 | 53,1                  | 0,0        | 0,0                   |
| Campo Maior           | 51,7                  | 0,0        | 0,0                   |
| Castelo de Vide       | 71,4                  | 0,0        | 0,0                   |
| Castro Verde          | 74,2                  | 0,0        | 0,0                   |
| Crato                 | 60,7                  | 15,5       | 0,0                   |
| Cuba                  | 1,8                   | 0,0        | 0,0                   |
| Elvas                 | 86,8                  | 0,0        | 5,1                   |
| Estremoz              | 72,6                  | 6,1        | 0,0                   |
| Évora                 | 71,2                  | 8,3        | 17,0                  |
| Ferreira do Alentejo  | 27,0                  | 0,0        | 3,1                   |
| Fronteira             | 79,8                  | 0,0        | 0,1                   |
| Gavião                | 1,4                   | 0,0        | 0,0                   |
| Grândola              | 51,1                  | 6,0        | 0,0                   |
| Marvão                | 45,2                  | 0,0        | 0,0                   |
| Mértola               | 84,4                  | 0,0        | 0,0                   |
| Monforte              | 97,2                  | 0,0        | 0,0                   |
| Montemor-o-Novo       | 57,8                  | 6,2        | 19,4                  |
| Mora                  | 40,4                  | 7,0        | 0,7                   |
| Moura                 | 75,5                  | 3,6        | 0,0                   |
| Mourão                | 99,2                  | 0,0        | 0,0                   |
| Nisa                  | 31,4                  | 0,0        | 0,0                   |
| Odemira               | 99,9                  | 0,0        | 0,0                   |
| Ourique               | 73,6                  | 0,0        | 0,0                   |
| Ponte de Sôr          | 61,7                  | 0,0        | 0,0                   |
| Portalegre            | 69,2                  | 3,4        | 0,0                   |
| Portel                | 41,5                  | 0,0        | 0,0                   |
| Redondo               | 89,9                  | 2,3        | 0,0                   |
| Reguengos de Monsaraz | 51,2                  | 4,3        | 24,6                  |
| Santiago do Cacém     | 35,3                  | 0,0        | 9,5                   |
| Serpa                 | 52,1                  | 0,0        | 0,0                   |
| Sines                 | 100,0                 | 0,0        | 0,0                   |
| Sousel                | 36,3                  | 0,0        | 0,0                   |
| Vendas Novas          | 36,0                  | 58,1       | 0,0                   |
| Viana do Alentejo     | 98,9                  | 0,0        | 0,0                   |
| Vidigueira            | 62,1                  | 0,0        | 0,0                   |
| Vila Viçosa           | 69,9                  | 0,0        | 14,0                  |

**Quadro 39 – Abundância relativa de lebre (% em relação à área concessionada com dados).**

| NUT IV                | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alandroal             | 79,7                  | 0,0        | 0,0                   |
| Alcácer do Sal        | 41,5                  | 0,0        | 0,0                   |
| Aljustrel             | 62,9                  | 0,0        | 16,7                  |
| Almodôvar             | 38,5                  | 49,4       | 0,9                   |
| Alter do Chão         | 88,9                  | 0,0        | 0,0                   |
| Alvito                | 100,0                 | 0,0        | 0,0                   |
| Arraiolos             | 71,1                  | 10,2       | 1,6                   |
| Arronches             | 57,8                  | 0,0        | 0,0                   |
| Aviz                  | 74,6                  | 4,2        | 0,0                   |
| Barrancos             | 76,8                  | 0,0        | 0,0                   |
| Beja                  | 90,9                  | 0,0        | 0,4                   |
| Borba                 | 74,1                  | 0,0        | 0,0                   |
| Campo Maior           | 70,7                  | 0,0        | 0,0                   |
| Castelo de Vide       | 70,8                  | 0,0        | 0,0                   |
| Castro Verde          | 75,1                  | 14,3       | 10,6                  |
| Crato                 | 79,2                  | 0,0        | 0,0                   |
| Cuba                  | 1,8                   | 0,0        | 0,0                   |
| Elvas                 | 83,7                  | 0,0        | 6,3                   |
| Estremoz              | 71,3                  | 3,0        | 0,0                   |
| Évora                 | 89,4                  | 3,1        | 0,7                   |
| Ferreira do Alentejo  | 62,3                  | 0,0        | 0,0                   |
| Fronteira             | 65,0                  | 0,0        | 0,0                   |
| Gavião                | 100,0                 | 0,0        | 0,0                   |
| Grândola              | 83,6                  | 0,0        | 0,0                   |
| Marvão                | 45,2                  | 0,0        | 0,0                   |
| Mértola               | 58,4                  | 25,0       | 14,1                  |
| Monforte              | 91,7                  | 0,0        | 0,0                   |
| Montemor-o-Novo       | 74,7                  | 7,6        | 5,2                   |
| Mora                  | 71,0                  | 3,7        | 0,0                   |
| Moura                 | 57,4                  | 17,8       | 13,0                  |
| Mourão                | 69,3                  | 13,5       | 17,2                  |
| Nisa                  | 66,8                  | 0,0        | 0,0                   |
| Odemira               | 99,9                  | 0,0        | 0,0                   |
| Ourique               | 73,6                  | 0,0        | 0,0                   |
| Ponte de Sôr          | 87,7                  | 0,0        | 0,0                   |
| Portalegre            | 66,2                  | 0,0        | 0,0                   |
| Portel                | 39,9                  | 6,1        | 0,0                   |
| Redondo               | 62,6                  | 0,0        | 0,0                   |
| Reguengos de Monsaraz | 78,8                  | 0,0        | 0,0                   |
| Santiago do Cacém     | 74,0                  | 0,0        | 0,0                   |
| Serpa                 | 59,0                  | 14,4       | 6,5                   |
| Sines                 | 100,0                 | 0,0        | 0,0                   |
| Sousel                | 14,0                  | 0,4        | 0,0                   |
| Vendas Novas          | 84,1                  | 3,7        | 0,0                   |
| Viana do Alentejo     | 98,9                  | 0,0        | 0,0                   |
| Vidigueira            | 68,7                  | 0,0        | 0,0                   |
| Vila Viçosa           | 51,7                  | 0,0        | 0,0                   |

**Quadro 40 – Abundância relativa de javali (% em relação à área concessionada com dados).**

| NUT IV                | Inferior à referência | Referência | Superior à referência |
|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Alandroal             | 7,3                   | 10,9       | 5,8                   |
| Alcácer do Sal        | 20,7                  | 2,1        | 0,7                   |
| Aljustrel             | 33,4                  | 0,0        | 0,0                   |
| Almodôvar             | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Alter do Chão         | 49,3                  | 0,0        | 10,8                  |
| Alvito                | 14,2                  | 0,0        | 0,0                   |
| Arraiolos             | 25,2                  | 6,1        | 0,6                   |
| Arronches             | 26,6                  | 0,0        | 0,0                   |
| Aviz                  | 16,2                  | 3,5        | 0,0                   |
| Barrancos             | 56,9                  | 23,2       | 0,0                   |
| Beja                  | 2,5                   | 5,7        | 0,2                   |
| Borba                 | 33,6                  | 0,0        | 0,0                   |
| Campo Maior           | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Castelo de Vide       | 26,1                  | 26,5       | 19,2                  |
| Castro Verde          | 8,7                   | 0,0        | 0,0                   |
| Crato                 | 50,3                  | 10,1       | 5,8                   |
| Cuba                  | 12,5                  | 0,0        | 0,0                   |
| Elvas                 | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Estremoz              | 27,5                  | 4,1        | 0,0                   |
| Évora                 | 4,3                   | 0,0        | 0,0                   |
| Ferreira do Alentejo  | 36,3                  | 0,0        | 0,0                   |
| Fronteira             | 25,7                  | 0,0        | 0,0                   |
| Gavião                | 1,4                   | 0,0        | 0,0                   |
| Grândola              | 6,1                   | 0,0        | 0,0                   |
| Marvão                | 0,0                   | 42,8       | 57,2                  |
| Mértola               | 20,3                  | 2,9        | 2,3                   |
| Monforte              | 15,6                  | 0,0        | 0,0                   |
| Montemor-o-Novo       | 23,6                  | 0,0        | 0,0                   |
| Mora                  | 16,0                  | 0,0        | 0,5                   |
| Moura                 | 32,0                  | 0,0        | 5,4                   |
| Mourão                | 12,7                  | 0,0        | 0,0                   |
| Nisa                  | 50,8                  | 11,5       | 24,4                  |
| Odemira               | 45,7                  | 0,0        | 0,0                   |
| Ourique               | 22,5                  | 0,0        | 0,0                   |
| Ponte de Sôr          | 45,1                  | 0,0        | 0,0                   |
| Portalegre            | 0,0                   | 28,8       | 17,1                  |
| Portel                | 27,1                  | 8,8        | 30,9                  |
| Redondo               | 2,4                   | 0,0        | 0,0                   |
| Reguengos de Monsaraz | 19,1                  | 0,2        | 5,5                   |
| Santiago do Cacém     | 9,5                   | 0,0        | 0,0                   |
| Serpa                 | 23,5                  | 5,8        | 5,7                   |
| Sines                 | 0,0                   | 0,0        | 0,0                   |
| Sousel                | 11,4                  | 0,0        | 0,0                   |
| Vendas Novas          | 5,4                   | 0,0        | 0,0                   |
| Viana do Alentejo     | 24,3                  | 73,4       | 0,0                   |
| Vidigueira            | 15,1                  | 10,2       | 0,0                   |
| Vila Viçosa           | 27,7                  | 7,8        | 0,0                   |

**Quadro 41 – Áreas concessionadas onde se pratica caça às espécies migratórias  
(% em relação à área concessionada com dados).**

| NUT IV                | Pombo | Galinholas | Tordo |
|-----------------------|-------|------------|-------|
| Alandroal             | 34,1  | 19,0       | 83,2  |
| Alcácer do Sal        | 89,0  | 14,8       | 65,2  |
| Aljustrel             | 29,5  | 0,0        | 53,9  |
| Almodôvar             | 16,1  | 37,7       | 32,8  |
| Alter do Chão         | 90,2  | 32,6       | 86,6  |
| Alvito                | 14,2  | 32,6       | 85,7  |
| Arraiolos             | 60,0  | 28,2       | 88,4  |
| Arronches             | 68,3  | 0,0        | 100,0 |
| Aviz                  | 85,8  | 43,5       | 82,1  |
| Barrancos             | 42,3  | 0,0        | 23,2  |
| Beja                  | 39,0  | 4,2        | 64,0  |
| Borba                 | 21,2  | 15,5       | 100,0 |
| Campo Maior           | 41,3  | 0,0        | 93,3  |
| Castelo de Vide       | 71,3  | 63,5       | 100,0 |
| Castro Verde          | 20,6  | 9,0        | 68,7  |
| Crato                 | 97,1  | 54,3       | 89,6  |
| Cuba                  | 31,4  | 0,8        | 99,0  |
| Elvas                 | 26,5  | 27,0       | 92,5  |
| Estremoz              | 28,9  | 26,3       | 91,0  |
| Évora                 | 21,4  | 13,4       | 69,0  |
| Ferreira do Alentejo  | 43,7  | 22,1       | 52,1  |
| Fronteira             | 15,5  | 7,7        | 84,9  |
| Gavião                | 100,0 | 98,6       | 100,0 |
| Grândola              | 91,1  | 10,5       | 57,6  |
| Marvão                | 57,2  | 45,2       | 88,0  |
| Mértola               | 30,3  | 13,0       | 33,5  |
| Monforte              | 48,1  | 9,9        | 69,2  |
| Montemor-o-Novo       | 87,7  | 37,7       | 83,1  |
| Mora                  | 84,7  | 12,6       | 73,0  |
| Moura                 | 62,4  | 0,0        | 72,7  |
| Mourão                | 77,6  | 7,9        | 76,5  |
| Nisa                  | 84,0  | 69,7       | 100,0 |
| Odemira               | 67,6  | 54,3       | 37,7  |
| Ourique               | 0,2   | 0,5        | 99,5  |
| Ponte de Sôr          | 100,0 | 66,7       | 75,9  |
| Portalegre            | 73,2  | 14,8       | 93,0  |
| Portel                | 37,0  | 35,0       | 85,0  |
| Redondo               | 65,8  | 23,5       | 99,7  |
| Reguengos de Monsaraz | 53,7  | 14,2       | 77,7  |
| Santiago do Cacém     | 44,9  | 35,9       | 65,8  |
| Serpa                 | 28,3  | 8,6        | 83,8  |
| Sines                 | 99,8  | 0,2        | 0,0   |
| Sousel                | 6,1   | 0,0        | 86,5  |
| Vendas Novas          | 51,0  | 23,5       | 32,9  |
| Viana do Alentejo     | 68,2  | 51,4       | 69,7  |
| Vidigueira            | 32,2  | 9,0        | 100,0 |
| Vila Viçosa           | 33,7  | 9,8        | 94,2  |



**Anexo V – Notas monográficas das principais espécies  
cinegéticas**



## Índice

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>1. Mamíferos.....</b>       | <b>5</b>  |
| 1.1. Coelho bravo.....         | 5         |
| 1.2. Lebre.....                | 6         |
| 1.3. Javali.....               | 6         |
| 1.4. Veado.....                | 7         |
| 1.5. Gamo.....                 | 8         |
| 1.6. Muflão.....               | 9         |
| 1.7. Raposa.....               | 9         |
| 1.8. Sacarrabos.....           | 10        |
| <b>2. Aves.....</b>            | <b>11</b> |
| 2.1. Sedentárias.....          | 11        |
| 2.1.1. Perdiz-vermelha.....    | 11        |
| 2.1.2. Faisão.....             | 11        |
| 2.1.3. Gaio.....               | 12        |
| 2.1.4. Pega.....               | 13        |
| 2.1.5. Gralha-preta.....       | 14        |
| 2.1.6. Pombo-da-rocha.....     | 14        |
| 2.1.7. Melro.....              | 15        |
| 2.1.8. Tordoveia.....          | 16        |
| 2.2. Migradoras.....           | 17        |
| 2.2.1. Piadeira.....           | 17        |
| 2.2.2. Frisada.....            | 17        |
| 2.2.3. Marrequinha.....        | 18        |
| 2.2.4. Pato-real.....          | 19        |
| 2.2.5. Arrábio.....            | 20        |
| 2.2.6. Pato-trombeteiro.....   | 21        |
| 2.2.7. Zarro-comum.....        | 22        |
| 2.2.8. Negrinha.....           | 22        |
| 2.2.9. Codorniz.....           | 23        |
| 2.2.10. Galinha-d'água.....    | 24        |
| 2.2.11. Galeirão.....          | 25        |
| 2.2.12. Tarambola-dourada..... | 26        |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 2.2.13. Narceja-galega.....     | 27 |
| 2.2.14. Narceja-comum.....      | 27 |
| 2.2.15. Galinhola.....          | 28 |
| 2.2.16. Pombo-bravo.....        | 29 |
| 2.2.17. Pombo-torcaz.....       | 30 |
| 2.2.18. Rola.....               | 30 |
| 2.2.19. Tordo-zornal.....       | 31 |
| 2.2.20. Tordo-ruivo.....        | 32 |
| 2.2.21. Tordo-comum.....        | 33 |
| 2.2.22. Estorninho-malhado..... | 34 |

## **1. Mamíferos**

### **1.1. Coelho bravo (*Oryctolagus cuniculus algirus*)**

#### **Estatuto UICN**

Não ameaçado.

#### **Ocorrência**

Espécie bem adaptada ao ambiente mediterrâneo, encontra-se bem representada em todo o Alentejo.

#### **Ecologia**

Frequenta terrenos cobertos de urze, matos, prados e cultivos, abundando em zonas de orla tanto em montados de sobro como de azinho. Espécie com uma dieta quase exclusivamente vegetal, constituindo erva o seu principal alimento, parece beneficiar de uma exploração silvo pastoril moderada, propiciadora de pastos abundantes.

#### **Reprodução**

Acasalamentos durante todo o ano, verificando-se, no entanto, uma quebra na *performance* reprodutiva de finais do Verão a meados do Inverno. Assim, a maioria dos nascimentos tem lugar na Primavera e Verão, podendo uma fêmea criar entre 3 a 7 ninhadas por ano, sendo 5 o número médio de crias por ninhada.

#### **Interesse cinegético**

Elevado.

**1.2. Lebre (*Lepus granatensis*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Amplamente distribuída por todo o Alentejo, sendo mais abundante em solos aráveis pouco acidentados.

**Ecologia**

As planícies agrícolas constituem os meios com mais elevada aptidão para a espécie, embora esta esteja também presente em boas densidades em montados de sobro e azinho.

**Reprodução**

Parece reproduzir-se durante quase todo o ano, sendo necessária investigação adicional para se conhecer a fenologia reprodutiva da espécie no Alentejo. As fêmeas adultas podem efectuar 3 a 4 partos por ano, sendo o número de crias variável com a época de nascimento, situando-se entre 1 e 3.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**1.3. Javali (*Sus scrofa*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Em finais da década de 70, o javali inicia, a partir de bolsas raianas, uma expansão que o levou a quase todo o Alentejo, sendo actualmente uma espécie comum na maioria dos concelhos.

**Ecologia**

Comportando-se como um omnívoro oportunista, surge em boas densidades quer em montados, quer em florestas de coníferas, quer ainda em formações dominadas por exóticas, desde que disponha de coberto de refúgio em abundância.

**Reprodução**

Verificam-se partos ao longo de quase todo o ano, podendo no entanto considerar-se que existem duas épocas principais de nascimentos: a primeira decorre de finais do Inverno a meados da Primavera, e, em condições favoráveis, pode ocorrer uma segunda concentração de nascimentos de meados a finais do Verão. Regra geral nascem de 3 a 6 crias por parto, sendo as fêmeas adultas mais prolíferas que as juvenis e subadultas.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**1.4. Veado (*Cervus elaphus*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

No início do século XX a espécie achava-se em perigo iminente de extinção, subsistindo apenas pequenos núcleos populacionais confinados em zonas muradas. A colonização de regiões interiores por animais oriundos de Espanha no início da década de 80, os repovoamentos efectuados a partir de 1983 pela DGF e, a partir de 1986, os efectuados por particulares em áreas submetidas a regime cinegético especial, fizeram crescer substancialmente o efectivo populacional. Actualmente, as populações não confinadas ocorrem sobretudo em zonas fronteiriças, enquanto no resto do Alentejo a distribuição da espécie acompanha em larga medida os contornos das concessões cinegéticas, em regra vedadas, onde se vêm realizando repovoamentos.

**Ecologia**

Espécie capaz de povoar diferentes tipos de meio, no Alentejo as populações não confinadas encontram-se associadas a bosques e matos, onde encontram tanto abrigo como comida, procurando também alimento em pastagens e cultivos circundantes.

**Reprodução**

Acasalamentos de Setembro a Novembro, verificando-se os nascimentos em finais da Primavera e princípios do Verão. Os partos gemelares são raros, produzindo a maioria das fêmeas uma cria por ano.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**1.5. Gamo (*Cervus dama*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

A distribuição actual do gamo no Alentejo coincide a traços largos com a das áreas vedadas onde se mantêm populações semibravias.

**Ecologia**

Na Península Ibérica é uma espécie emblemática dos montados, ocorrendo populações particularmente numerosas na vizinha Espanha em locais como Doñana, El Pardo e Riofrio.

**Reprodução**

Acasalamentos em Outubro-Novembro, ocorrendo os nascimentos em Junho-Julho. A maioria das fêmeas gera uma cria por ano.

### **Interesse cinegético**

Elevado.

## **1.6. Muflão (*Ovis ammon*)**

### **Ocorrência**

Originário da Córsega, foi recentemente introduzido em algumas áreas vedadas submetidas a regime cinegético especial.

### **Ecologia**

Ocupa o mesmo nicho ecológico que os ovinos domésticos, não sendo evidente que haja competição por recursos alimentares entre a espécie e o veado ou o gamo.

### **Reprodução**

Acasalamentos em Outubro-Novembro e partos em Março-Abril, nascendo 1 a 2 crias.

### **Interesse cinegético**

Significativo.

## **1.7. Raposa (*Vulpes vulpes*)**

### **Estatuto UICN**

Não ameaçado.

### **Ocorrência**

Espécie bem representada em todo o Alentejo.

**Ecologia**

Inclui na sua dieta um amplo leque de itens alimentares, mostrando-se capaz de prosperar em diversos tipos de meio. É comum em montados, campos agrícolas, estuários, terrenos arenosos e até nas imediações próximas de agregados humanos.

**Reprodução**

Acasalamentos entre Dezembro e Fevereiro e partos de Março a Maio, nascendo em média 4 a 5 crias.

**Interesse cinegético**

Significativo.

**1.8. Sacarrabos (*Herpestes ichneumon*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Provavelmente originário de África, o sacarrabos encontra-se hoje bem representado em quase todo o Alentejo.

**Ecologia** - Frequenta meios diversos, como sejam montados, matagais, campos agrícolas e terrenos arenosos, sendo também comum nas proximidades de zonas húmidas.

**Reprodução**

2 a 4 crias por ninhada.

**Interesse cinegético**

Pouco significativo ou nulo.

## 2. Aves

### 2.1. Sedentárias

#### 2.1.1. Perdiz-vermelha (*Alectoris rufa*)

##### **Estatuto UICN**

Não ameaçado.

##### **Ocorrência**

Bem representada em todo o Alentejo, é no seu interior sul que ocorre em maiores densidades.

##### **Ecologia**

Espécie indicadora do estado de conservação dos sistemas de agricultura extensivos, é mais abundante em terrenos ocupados por cultivos alternando com pousios e manchas de matos.

##### **Reprodução**

A formação dos casais tem lugar por volta de Fevereiro, a postura decorre ao longo de Abril e a incubação durante o mês de Maio. Põe de 10 a 16 ovos, em média 14, e, caso esta postura seja destruída, pode efectuar uma postura de substituição, esta última menos numerosa.

##### **Interesse cinegético**

Elevado.

#### 2.1.2. Faisão (*Phasianus colchicus*)

##### **Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Com origem em zonas secas da Ásia e da Ásia Menor, tem sido introduzido um pouco por toda a Europa, estando, no entanto, ausente em muitas regiões mediterrâneas. A sua área de distribuição no Alentejo, em virtude de constantes largadas, é na realidade desconhecida.

**Ecologia**

Não se conhecem casos comprovados de populações que se possam considerar bravias.

**Reprodução**

Algumas fêmeas sobreviventes de largadas põem e incubam ovos, sendo no entanto infrequente os pintos atingirem o estado adulto. Alguns ovos desta espécie têm sido observados em ninhos de perdiz-vermelha, parecendo motivar o seu enfeitamento, pelo que se afigura urgentemente necessário proceder ao estudo da interacção entre os dois galiformes.

**Interesse cinegético**

Significativo.

**2.1.3. Gaio (*Garrulus glandarius*)****Estatuto IUCN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Presente em todo o Alentejo, do litoral ao interior, encontrando-se tanto na planície como na montanha.

**Ecologia**

Ave florestal, povoa montados, pinhais, bem como florestas mistas de folhosas e resinosas, parecendo preferir bosques de densidade média (Atlas). Possui o hábito de armazenar frutos florestais, sendo-lhe atribuída uma importância não negligenciável na regeneração natural dos montados.

**Reprodução**

Supõe-se que tenha início em fins de Abril ou princípios de Maio. A incubação dura 16 a 17 dias e a postura é de 5 a 7 ovos.

**Interesse cinegético**

Pouco significativo ou nulo.

**2.1.4. Pega (*Pica pica*)****Estatuto IUCN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Outrora rara ou pouco comum no Alentejo, é hoje localmente muito abundante nalgumas regiões do interior. No litoral, mesmo onde se verifica uma aparente adequação do meio para a espécie, é pouco frequente e distribui-se de forma irregular.

**Ecologia**

Exibe baixa especificidade ao *habitat*. Espécie generalista e oportunista, pode incluir na sua dieta ovos e crias de outras espécies cinegéticas. Tolerante bem a presença humana, sendo particularmente abundante em zonas agrícolas com árvores dispersas e em montados pouco densos.

**Reprodução**

A época de criação parece iniciar-se em Abril, estendendo-se até Junho. A incubação, de 5 a 6 ovos, dura cerca de 18 dias, tornando-se os jovens progressivamente independentes a partir das 3 semanas de idade.

**Interesse cinegético**

Pouco significativo ou nulo.

### 2.1.5. Gralha-preta (*Corvus corone*)

#### **Estatuto IUCN**

Não ameaçado.

#### **Ocorrência**

É uma espécie sedentária, presente em todo o território continental. No Alentejo parece ser mais abundante na faixa litoral.

#### **Ecologia**

Frequenta diversos tipos de meio, sendo comum em bosques pouco densos, pinhais, montados e searas. Omnívoro oportunista, inclui na sua dieta insectos, caracóis, ovos, pequenos mamíferos e aves, sementes, etc... Frequentemente procura comida em lixeiras, facto que testemunha a sua plasticidade alimentar e o seu carácter oportunista.

#### **Reprodução**

De Abril a princípios de Junho. A postura é de 4 a 6 ovos, durando a incubação cerca de 20 dias. Os jovens tornam-se progressivamente independentes cerca de 1 mês após o nascimento.

#### **Interesse cinegético**

Pouco significativo ou nulo.

### 2.1.6. Pombo-da-rocha (*Columba livia*)

#### **Estatuto UICN**

Não ameaçado.

#### **Ocorrência**

A maioria das populações bravias encontram-se actualmente miscigenadas com o pombo doméstico, pelo que se torna difícil estabelecer a sua área de ocorrência. É no sudoeste do território

continental que ainda se conservam alguns núcleos populacionais pouco alterados por cruzamentos com o pombo doméstico.

### **Ecologia**

Frequenta sobretudo zonas escarpadas, utilizando as falésias para nidificar. Alimenta-se no chão em pequenos bandos, consumindo sementes e pequenas plantas.

### **Reprodução**

Embora possa criar ao longo de todo o ano, de Março a Junho regista-se um pico na actividade reprodutiva. A postura é geralmente de 2 ovos, durando a incubação cerca de 17 dias. Os jovens estão aptos a voar ao fim de 4 a 5 semanas após o nascimento.

### **Interesse cinegético**

Elevado.

#### **2.1.7. Melro (*Turdus merula*)**

### **Estatuto UICN**

Não ameaçado.

### **Ocorrência**

Residente, muito comum em todo o país. Distribui-se por todo o Alentejo.

### **Ecologia**

Frequenta uma grande diversidade de meios, que vão desde montados de sobro e azinho, eucaliptais, olivais, zonas agrícolas com pequenas sebes, até jardins em cidades. Alimenta-se de minhocas, insectos, bagas, frutos, etc.

**Reprodução**

O período de reprodução têm início em Março. A postura é constituída por 3 a 4 ovos. A incubação dura 11 a 14 dias, estando as crias aptas a voar ao fim de 12 a 13 dias após o nascimento.

**Interesse cinegético**

Pouco significativo ou nulo.

**2.1.8. Tordoveia (*Turdus viscivorus*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Residente, distribui-se por todo o território continental. Tal como o melro, é frequente em todo o Alentejo, embora menos abundante.

**Ecologia**

No Inverno agrupa-se em pequenos bandos. Frequenta *habitats* mistos, como sejam montados com sub-bosque, campos agrícolas, matas ribeirinhas e pequenos bosques. Geralmente procura alimento no solo, consumindo principalmente invertebrados e frutos silvestres.

**Reprodução**

Ocorre em finais de Março ou princípios de Abril a Julho. Frequentemente faz duas posturas de 3 a 4 ovos, durando a incubação cerca de 3 semanas. Os jovens estão prontos para voar com aproximadamente 17 dias.

**Interesse cinegético**

Elevado.

## 2.2. Migradoras

### 2.2.1. Piadeira (*Anas penelope*)

#### **Estatuto UICN**

Não ameaçado.

#### **Ocorrência**

Migrador invernante, a espécie está presente entre nós de Setembro a Março, sendo mais comum no litoral. No interior do território continental, encontra-se bem representada apenas no Alentejo.

#### **Ecologia**

Espécie gregária, agrupa-se em grandes bandos que podem chegar a reunir centenas de aves. Frequenta estuários, lagoas, pauis, açudes e barragens. Alimenta-se quer à superfície da água, quer pastoreando em terra firme.

#### **Reprodução**

O período de reprodução estende-se de finais de Abril a finais de Junho. Efectua uma única postura, constituída por 7 a 8 ovos, durando a incubação 24 a 25 dias. As crias estão aptas a voar ao fim de mês e meio após o nascimento.

#### **Interesse cinegético**

Elevado.

### 2.2.2. Frisada (*Anas strepera*)

#### **Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

No nosso país a maior parte do efectivo é constituído por migradores invernantes, presentes entre Outubro e Abril, existindo uma pequena população residente que aparentemente tem vindo a aumentar. É no Alentejo interior e no Algarve que se encontram os principais núcleos populacionais.

**Ecologia**

Agrupa-se em pequenos bandos, observando-se frequentemente na companhia de outros patos em estuários, lagoas, pauis, açudes e barragens. A sua alimentação é constituída por folhas, caules e raízes de diversas espécies de plantas aquáticas, que vai recolhendo enquanto nada com a cabeça debaixo de água.

**Reprodução**

O período de reprodução vai de princípios de Abril a finais de Junho. Efectua uma única postura constituída por 8 a 12 ovos, durando a incubação 24 a 26 dias. As crias estão aptas a voar ao fim de mês e meio após o nascimento.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.3. Marrequinha (*Anas crecca*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Migrador invernante, está presente de Agosto a Março. Bastante comum, distribui-se pela faixa litoral e sul do país, estando bem representado em quase todo o Alentejo.

**Ecologia**

Muito gregário, forma bandos que podem integrar de centenas a milhares de aves. Frequenta estuários, lagoas, pauis, açudes e barragens. No Verão, alimenta-se sobretudo de insectos, larvas, crustáceos e moluscos, enquanto no Inverno a sua dieta é constituída maioritariamente por plantas aquáticas.

**Reprodução**

A reprodução estende-se de Março a meados de Junho, efectuando uma única postura de 8 a 12 ovos. O período de incubação dura 23 a 24 dias e os jovens estão aptos a voar ao fim de um mês após o nascimento.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.4. Pato-real (*Anas platyrhynchos*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Espécie residente em Portugal, sendo no entanto o seu efectivo substancialmente reforçado no Inverno com a chegada de migradores provenientes de paragens mais setentrionais. É o pato mais comum do nosso país, distribuindo-se praticamente por todo o território continental.

**Ecologia**

Presente em quase todas as zonas húmidas, como sejam estuários, lagoas, prados húmidos, valas, rios, pauis, açudes e barragens. Alimenta-se tanto à superfície como mergulhando parte do corpo debaixo de água. Omnívoro, consome plantas aquáticas da margem, caracóis, girinos e rãs e ocasionalmente também algum peixe.

**Reprodução**

O período de reprodução estende-se de Março a Julho, efectuando uma única postura constituída por 10 a 12 ovos. A incubação dura 27 a 28 dias, estando as crias aptas a voar ao fim de 50 a 60 dias após o nascimento.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.5. Arrábio (*Anas acuta*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Migrador invernante, estando presente de Setembro a princípios de Abril. É uma espécie pouco comum, estando bem representado apenas em algumas faixas litorais do território continental e, localizadamente, no interior do Alentejo.

**Ecologia**

Ocorre em pequenos bandos ou aos pares, misturando-se pouco com os outros patos. Prefere estuários, lagoas, pauis, açudes e barragens. Alimenta-se sobretudo em águas pouco profundas, mergulhando parcialmente o corpo para recolher o alimento. A sua dieta é maioritariamente vegetal, embora possa também incluir, em pequenas quantidades, anfíbios e alguns invertebrados aquáticos.

**Reprodução**

O período de reprodução estende-se de Abril a finais de Junho, efectuando uma única postura constituída por 7 a 9 ovos. A incubação dura 25 a 26 dias, estando as crias aptas a voar ao fim mês e meio após o nascimento.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.6. Pato-trombeteiro (*Anas chryseata*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Migrador invernante, presente de Agosto a Abril, ocorre sobretudo no litoral sul do território continental. Apesar da sua menor penetração no interior do Alentejo, onde ainda assim é razoavelmente abundante, é aqui que se observa, embora irregularmente, a nidificação de alguns casais.

**Ecologia**

Com o seu peculiar bico, sulca as camadas superiores de água ou de lama fluída, apanhando assim pequenos invertebrados aquáticos; a sua dieta inclui também alguma matéria vegetal.

**Reprodução**

O período de reprodução estende-se de Abril a finais de Maio, efectuando uma única postura constituída por 8 a 12 ovos. A incubação dura 22 a 23 dias, estando as crias aptas a voar ao fim de mês e meio após o nascimento.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.7. Zarro-comum (*Aythya ferina*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Estando confirmada a sua nidificação no território continental, a larga maioria do efectivo é no entanto constituído por migradores invernantes, presentes entre Setembro e Março. Bem representado em quase todo o sul do território continental, é no entanto menos abundante no interior.

**Ecologia**

Espécie gregária, habita lagoas, pauis, açudes e barragens, sendo menos frequente em estuários. Pato de fundo, alimenta-se mergulhando debaixo de água: consome caules e raízes de diversas espécies de plantas aquáticas, bem como invertebrados aquáticos, anfíbios e pequenos peixes.

**Reprodução**

O período de reprodução estende-se desde Abril a princípios de Junho, efectuando uma única postura constituída por 8 a 10 ovos. A incubação dura 25 dias, estando as crias aptas a voar ao fim de 50 a 55 dias após o nascimento.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.8. Negrinha (*Aythya fuligula*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Migrador invernante, presente de Outubro a Março. Bem representado na faixa litoral Norte e na zona do Vale do Tejo, distribui-se de forma irregular no Alentejo onde é menos abundante.

**Ecologia**

Gregário, observa-se em bandos frequentemente na companhia de outras espécies, como o galeirão. Habita estuários, lagoas, pauis, açudes e barragens. Pato de fundo, tal como o zarro-comum, procura alimento nadando debaixo de água, consumindo caules e raízes de diversas espécies de plantas aquáticas, bem como invertebrados aquáticos (essencialmente moluscos).

**Reprodução**

O período de reprodução estende-se desde Maio a finais de Julho, efectuando uma única postura constituída por 8 a 12 ovos. A incubação dura 25 dias, estando as crias aptas a voar ao fim mês e meio após o nascimento.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.9. Codorniz (*Coturnix coturnix*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Comum em quase todo o Alentejo. Na Primavera, vagas migratórias vindas do sul aumentam o efectivo reprodutor. Porém, consequência da posição charneira que o território continental ocupa no que se refere à área de distribuição da espécie, verifica-se uma grande complexidade quanto ao seu estatuto migratório. Com efeito, o território continental pode ser simultaneamente utilizado como ponto de partida, de chegada e local de passagem.

**Ecologia**

É uma ave típica de espaços abertos associados a sistemas agrícolas integrando pastagens, culturas cerealíferas, restolhos e terrenos incultos com vegetação herbácea com altura suficiente para se esconder. Durante a época de reprodução, a alimentação, tanto de adultos como de juvenis, é constituída principalmente por insectos, passando depois a dieta a incluir sobretudo sementes e grãos.

**Reprodução**

Em Portugal, se o Inverno for suave, os indivíduos invernantes podem iniciar o desenvolvimento sexual muito cedo, desde que a muda nupcial esteja terminada. O período reprodutivo é longo, terminando no Alentejo em finais de Setembro ou princípios de Outubro. A postura é de 7 a 14 ovos, em média 10. A incubação dura 17-18 dias, os pintos abandonam o ninho algumas horas após a eclosão e ao fim de 2 semanas os jovens já são independentes.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.10. Galinha d'água (*Gallinula chloropus*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Residente, sendo o efectivo adensado no Inverno com a chegada de migradores de paragens mais setentrionais. Espécie muito comum, encontrando-se em praticamente todo o país, é mais abundante no centro e sul do território continental.

**Ecologia**

Frequenta quase todas as massas de água ou cursos de água lentos, desde que abunde coberto de refúgio. Espécie omnívora, a sua dieta inclui predominantemente matéria animal, com destaque para invertebrados aquáticos, pequenos peixes, girinos e ocasionalmente ovos de outras aves.

**Reprodução**

Muito territorial durante a época de criação, que decorre entre finais de Março e Junho. Efectua duas posturas, mais raramente 3, constituídas por 5 a 11 ovos. O período de incubação dura 21-22 dias, estando as crias aptas para voar ao fim de 40 a 50 dias após o nascimento.

**Interesse cinegético**

Pouco significativo ou nulo.

**2.2.11. Galeirão (*Fulica atra*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Distribui-se por todo o território continental, sendo contudo mais abundante no sul e faixa litoral. No Inverno, a população nacional é reforçada com a chegada de aves vindas de outras latitudes. No Baixo Alentejo é pouco comum na época de reprodução.

**Ecologia**

Frequenta uma grande variedade de meios aquáticos, de água doce a pouco salobra: lagoas costeiras, pauis, açudes e barragens. A alimentação é predominantemente vegetal, designadamente raízes e sementes de plantas aquáticas, incluindo também alguns invertebrados, como insectos, caracóis e camarões.

**Reprodução**

Decorre de Março a Julho. Geralmente duas posturas, às vezes três, de 7 a 10 ovos. A incubação dura 21 a 24 dias, estando as crias aptas a voar ao fim de mês e meio após o nascimento.

**Interesse cinegético**

Significativo.

**2.2.12. Tarambola-dourada (*Pluvialis apricaria*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Migrador invernante. No norte do território continental ocorre de forma localizada, achando-se bem distribuída no sul onde é também mais abundante. O Baixo-Alentejo constitui a principal região de invernada no nosso país, concentrando-se a maior parte da população na faixa central, particularmente na área de Albernoa, Castro Verde, Ourique e Almodôvar.

**Ecologia**

Frequenta zonas abertas com vegetação rasteira, como sejam prados, pastagens, estepes cerealíferas e montados com árvores dispersas. Alimenta-se sobretudo de insectos, minhocas e outros vermes que encontra em terrenos de baixa.

**Reprodução**

O período reprodutor estende-se de Abril a Junho, efectuando uma postura de 4 ovos. A nidificação dura cerca de 28 dias, tornando-se os juvenis independentes um mês após o nascimento.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.13. Narceja-galega (*Lymnocyptes minimus*)****Estatuto UICN**

Insuficientemente conhecido.

**Ocorrência**

Migrador invernante. É uma espécie pouco comum, existindo escassa informação sobre a sua situação no nosso país, desconhecendo-se designadamente a sua actual tendência populacional. Tem sido observada com alguma regularidade nos arrozais do Vale do Sado.

**Ecologia**

Sapais, estuários e arrozais. Alimenta-se de insectos, larvas, caracóis e minhocas.

**Reprodução**

A reprodução parece ocorrer entre Maio e Junho. Uma, possivelmente duas, posturas de 3 a 4 ovos, durando a incubação pelo menos 24 dias.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.14. Narceja-comum (*Gallinago gallinago*)****Estatuto UICN**

Raro.

**Ocorrência**

No território continental, com excepção de uma pequena população residente no norte, tem o estatuto de migrador invernante. No Alentejo, a espécie pode encontrar-se em qualquer das três bacias hidrográficas: Tejo, Sado e Guadiana.

**Ecologia**

Aparece associada a zonas húmidas tais como margens de açudes, lagoas, vegetação ribeirinha, sapais e restolhos de arroz. Alimenta-se principalmente de insectos, minhocas e pequenos gastrópodes, consumindo matéria vegetal em menor quantidade.

### **Reprodução**

O período de reprodução estende-se de princípios de Abril a princípios de Julho. Uma postura de 4 ovos, ocasionalmente duas, durando a incubação 18 a 20 dias. As crias estão aptas a voar cerca de 20 dias após o nascimento.

### **Interesse cinegético**

Elevado.

## **2.2.15. Galinhola (*Scolopax rusticola*)**

### **Estatuto UICN**

Insuficientemente conhecido.

### **Ocorrência**

Migrador invernante, ocorrendo no território continental entre Novembro e Março. Pouco comum no Alentejo, embora possa ser localmente abundante, distribui-se de forma descontínua.

### **Ecologia**

Frequenta áreas florestais – de preferência com clareiras – com abundante manta morta e húmus no solo. Alimenta-se de noite, principalmente de minhocas e outros vermes que consegue apanhar recorrendo ao seu longo bico.

### **Reprodução**

Tem início em meados de Abril e estende-se até Julho. A incubação dura 22 a 24 dias e, pouco depois de nascidas, embora permanecendo na dependência da progenitora, as crias abandonam o ninho.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.16. Pombo-bravo (*Columba oenas*)****Estatuto UICN**

Insuficientemente conhecido.

**Ocorrência**

Em Portugal é maioritariamente um migrador invernante, existindo possivelmente pequenas populações residentes, designadamente no Alentejo.

**Ecologia**

Prefere zonas de transição entre terrenos abertos e terrenos florestais, particularmente montados onde abundem velhas árvores que ofereçam cavidades para fazer o ninho. Usualmente alimenta-se no chão, onde procura sementes, bagas e bolotas. Nas zonas onde não é perseguido tolera bem a presença humana.

**Reprodução**

Parece iniciar a época de reprodução em princípios de Março, fazendo uma ou mais posturas, desconhecendo-se até quantas, de 2 ovos. O casal reveza-se no choco, que dura cerca de 2 semanas e meia. As aves jovens efectuam os primeiros voos com 3 a 4 semanas de idade, tornando-se independentes pouco depois.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.17. Pombo-torcaz (*Columba palumbus palumbus*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Bem representado em todo o território continental. No Alentejo, a partir de Outubro, verifica-se um forte aumento do contingente populacional causado pela chegada dos indivíduos que aqui veem invernar. Espécie muito gregária durante o Inverno, agrupa-se em bandos que podem chegar a ter centenas de milhares de indivíduos.

**Ecologia**

No Alentejo frequenta sobretudo montados de sobre e azinho. Alimenta-se quer no chão quer nas árvores, sendo a sua dieta constituída principalmente por bolotas, pinhões, que é capaz de retirar das pinhas, cereais e rebentos de plantas.

**Reprodução**

Vai de Abril a Agosto, eventualmente até um pouco mais tarde, observando-se no decurso da época reprodutiva sucessivas criações. As posturas são geralmente de 2 ovos, participando ambos os sexos na incubação, que dura cerca de 2 semanas e meia. As aves jovens começam a voar a partir das 4 semanas após o nascimento, tornado-se independentes pouco depois.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.18. Rola (*Streptopelia turtur*)****Estatuto UICN**

Vulnerável.

**Ocorrência**

Migrador primaveril/estival (nidificante). Encontra-se em todo o Alentejo, onde existam condições favoráveis, sendo mais abundante no interior sul enquanto nidificante. Presentemente está em acentuada regressão.

**Ecologia**

O seu *habitat* compreende diversos biótopos, constituindo meios com boa aptidão para a espécie os montados pouco densos situados nas imediações de matas ribeirinhas e de culturas agrícolas. A sua actual tendência regressiva parece ser devida a uma complexa multiplicidade de factores, como sejam a contaminação da cadeia trófica com organoclorados nas zonas de invernada, a perda de *habitat* nas zonas de nidificação e, presumivelmente, também uma excessiva pressão cinegética.

**Reprodução**

Tem início em Abril/Maio, podendo estender-se até finais de Agosto. Geralmente 2 posturas de 2 ovos. A incubação dura aproximadamente 14 dias, tornando-se os jovens progressivamente independentes cerca das 3 semanas de idade.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.19. Tordo-zornal (*Turdus pilaris*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Migrador invernante, distribui-se por todo o território continental. Presente de Novembro a princípios de Março, registam-se grandes variações de ano para ano nos fluxos migratórios,

parecendo ser mais abundantes no nosso país quando o inverno é mais rigoroso no resto da Europa. No Alentejo, é relativamente pouco comum e distribui-se de forma irregular.

### **Ecologia**

Frequenta sobretudo olivais, vinhas, campos lavrados, pastagens e zonas de arvoredo disperso. A alimentação no Verão é constituída maioritariamente por minhocas, caracóis e insectos, enquanto no Outono a componente vegetal assume maior importância, incluindo então grande quantidade de bagas.

### **Reprodução**

Nidifica em colónias de algumas dezenas de aves. A reprodução vai de Abril a Junho. Efectua duas posturas de 4 a 7 ovos, durando a incubação aproximadamente duas semanas. Os jovens estão aptos a voar ao fim de 13 a 14 dias após o nascimento.

### **Interesse cinegético**

Elevado.

## **2.2.20. Tordo-ruivo (*Turdus iliacus*)**

### **Estatuto UICN**

Não ameaçado.

### **Ocorrência**

Migrador invernante, distribui-se por todo o território continental de Novembro a Março. Entre nós, é mais abundante no Alentejo e ocorre em maior número quando o Inverno é rigoroso no resto da Europa.

**Ecologia**

Espécie gregária, agrupa-se frequentemente em bandos numerosos. Procura alimento em olivais, vinhas e pomares, encontrando refúgio em montados, zonas arbustivas e matagais. A sua dieta inclui principalmente azeitona, bagas, frutos silvestres e invertebrados.

**Reprodução**

Vai de Abril a Junho. Efectua duas posturas de 4 a 5 ovos, durando a incubação 13 a 14 dias. Os jovens estão aptos a voar ao fim de 13 a 14 dias após o nascimento.

**Interesse cinegético**

Elevado.

**2.2.21. Tordo-comum (*Turdus philomelos*)****Estatuto UICN**

Não ameaçado.

**Ocorrência**

Migrador invernante, distribui-se por todo o território continental de Outubro até meados de Abril. Tal como o tordo-ruivo, é muito abundante no Alentejo.

**Ecologia**

Semelhante à do tordo-ruivo, observando-se com frequência em companhia desta última espécie. Alimenta-se sobretudo em olivais e vinhas, procurando refúgio em montados e zonas arbustivas, que lhe servem de dormitório. Dieta semelhante à do tordo-ruivo, incluindo azeitona, bagas, frutos silvestres e invertebrados.

**Reprodução**

Vai de fins de Abril ou princípios de Maio até fins de Junho ou princípios de Julho. Em Portugal está confirmada a nidificação na Serra do Gerês, sendo ainda possível que também se

reproduza na Serra da Nogueira. Efectua duas posturas de 4 a 5 ovos, durando a incubação 13 a 14 dias. Os jovens estão aptos a voar ao fim de 13 a 14 dias após o nascimento.

#### **Interesse cinegético**

Elevado.

#### **2.2.22. Estorninho-malhado (*Sturnos vulgaris*)**

##### **Estatuto UICN**

Não ameaçado.

##### **Ocorrência**

Migrador invernante, presente de meados de Setembro a princípios de Março, distribui-se por todo o território continental.

##### **Ecologia**

Espécie gregária, chegando a formar bandos de milhares de aves, surge frequentemente em companhia do estorninho-preto. Frequenta uma grande variedade de meios, como sejam terrenos de cultura, bosques pouco extensos, montados de baixa densidade arbórea e até mesmo as zonas verdes das cidades. Alimenta-se sobretudo de insectos, embora no Outono e Inverno a matéria vegetal forme parte importante da sua dieta, incluindo então azeitona em abundância.

##### **Reprodução**

Cria entre Abril e Maio. Postura de 4 a 6 ovos, durando a incubação aproximadamente 12 dias. Os jovens tornam-se progressivamente independentes a partir das 3 semanas de idade.

#### **Interesse cinegético**

Pouco significativo ou nulo.

## **Anexo VI – Notas monográficas das principais espécies piscícolas**



## Índice

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1. Barbo-de-cabeça-pequena..... | 5  |
| 2. Bardo-de-Steindachner.....   | 6  |
| 3. Boga.....                    | 7  |
| 4. Boga-do-Guadiana.....        | 7  |
| 5. Escalo-do-sul.....           | 9  |
| 6. Tenca.....                   | 9  |
| 7. Carpa.....                   | 10 |
| 8. Achigã.....                  | 11 |
| 9. Lúcio.....                   | 12 |
| 10. Lampreia.....               | 13 |
| 11. Enguia.....                 | 14 |
| 12. Sável.....                  | 15 |
| 13. Savelha.....                | 16 |
| Bibliografia.....               | 17 |



## 1. Barbo-de-cabeça-pequena (*Barbus microcephalus*) –Almaça, 1967

### Família

*Cyprinidae*

### Origem e distribuição

Endemismo ibérico que se encontra em Portugal aparentemente circunscrito à bacia do Guadiana (Almaça, 1967), embora em Espanha também exista, mas com reduzida abundância, na bacia do Tejo (Doadrio *et al.*, 1991).

### Habitat

DRENA/EGF (1986), Costa *et al.* (1988) e Bernardo (1997) estabeleceram para esta espécie curvas de probabilidade de uso do rio em função da velocidade de corrente, profundidade, substrato e “cover”. Os estados juvenis e adultos não reprodutores apresentam preferência por caudais de reduzida velocidade e por *habitats* com substrato e “cover” diversificados. Sabe-se que necessitam, para desovar, de um nicho particular composto por águas livres, com alguma corrente (até 1.0 m/s), substrato cascalhento, reduzida profundidade (entre 20 a 40 cm) e sem “cover” (DRENA/EGF, 1986; Costa *et al.*, 1988). Não existe, porém, qualquer informação acerca da localização das zonas preferenciais de crescimento de juvenis.

### Alimentação

Segundo o estudo de DRENA/EGF (1986) é uma espécie essencialmente detritívora, assinalando-se também a ocorrência accidental de anelídeos na sua dieta.

### Reprodução

Estes barbos realizam a sua postura em Abril e Junho, para temperaturas da água entre 18 e 20°C e com uma concentração de oxigénio dissolvido superior a 8 mg/l (DRENA/EGF, 1986).

## 2. Barbo-de-Steindachner ou picão (*Barbus steindachneri*) –Almaça, 1967

### Família

*Cyprinidae*

### Origem e distribuição

Endemismo ibérico que existe na bacia do Tejo, onde é menos abundante, e na bacia do Guadiana onde é muito frequente (Almaça, 1967).

### Habitat

DRENA/EGF (1986) e Costa *et al.* (1988) estabeleceram para esta espécie curvas de probabilidade de uso do rio em função da velocidade de corrente, profundidade, substrato e “cover”. Os estados juvenis e adultos não reprodutores apresentam preferência por caudais de reduzida velocidade e por *habitats* com substrato e “cover” diversificados. Para efectuar a postura necessitam de um nicho particular composto por águas livres, pouco profundas (entre 20 a 65 cm), com alguma corrente (até 1.0 m/s), substrato cascalhento, e sem “cover” (DRENA/EGF, 1986; Costa *et al.*, 1988). Não existe, porém, qualquer informação acerca da localização das zonas preferenciais de crescimento de juvenis.

### Alimentação

No Guadiana estes barbos alimentam-se preferencialmente de detritos e ocasionalmente de sementes e insectos (DRENA/EGF, 1986). O estudo de Encina e Granado-Lorencio (1990) revelou que esta espécie apresenta, na bacia do Tejo, uma alimentação baseada em crustáceos planctónicos, constituindo os detritos e as clorofíceas itens alimentares secundários.

**Reprodução** - Esta espécie inicia o seu período reprodutor em Março na bacia do Guadiana, o qual se prolonga até Maio/Junho, para temperaturas da água entre 18 e 20°C e com uma concentração de oxigénio dissolvido superior a 8 mg/l (DRENA/EGF, 1986).

---

### 3. Boga (*Chondrostoma polylepis polylepis*) – Steindachner, 1865

#### **Família**

*Cyprinidae*

#### **Origem e distribuição**

Espécie endémica da Península Ibérica, ocorre principalmente nas bacias hidrográficas do norte e centro do país, estando a sua distribuição limitada a sul pela bacia hidrográfica do Sado. Estão referenciadas em Portugal mais três espécies: a boga-portuguesa, a boga-de-boca-arqueada e a boga-do-Guadiana, sendo a primeira endémica de Portugal e as outras duas da Península Ibérica habitando o seu sector meridional.

#### **Habitat**

Vive preferencialmente em locais de água corrente.

#### **Alimentação**

Alimenta-se de invertebrados, sobretudo de moluscos, larvas de insectos e vegetais, em especial pequenas algas.

#### **Reprodução**

No início da Primavera efectua migrações para desovar a montante, em locais de água corrente, com pouca profundidade e de fundos de areia e cascalho.

### 4. Boga-do-Guadiana (*Chondrostoma willkommii*) – Steindachner, 1866

#### **Família**

*Cyprinidae*

### **Origem e distribuição**

Espécie endêmica da Península Ibérica, habitando o seu sector meridional. Em Portugal vive apenas na bacia do Guadiana, e em Espanha também nas bacias de Odiel, Guadalquivir, Guadalete e Guadaira (Doadrio *et al.*, 1991; Coelho, 1992).

### **Habitat**

DRENA/EGF (1986) e Costa *et al.* (1988) estabeleceram para esta espécie curvas de probabilidade de uso do rio em função da velocidade de corrente, profundidade, substrato e “cover”. Os estados juvenis e adultos não reprodutores apresentam preferência por caudais de reduzida velocidade e por *habitats* com substrato e “cover” diversificados. Efectuam importantes migrações pré-reprodutoras para montante, durante as quais exibem um notável gregarismo. Em reprodução apresenta dependência de zonas livres, com corrente entre 0 e 0.2 m/s, substrato cascalhento e reduzida profundidade (entre 70 e 90 cm) (DRENA/EGF, 1986; Costa *et al.*, 1988). Não existe, porém, qualquer informação acerca da localização das zonas preferenciais de crescimento de juvenis.

### **Alimentação**

Segundo o estudo de DRENA/EGF (1986), a boga-do-Guadiana alimenta-se exclusivamente de detritos vegetais. Resultados idênticos foram encontrados por Encina e Granado-Lorencio (1991) no rio Guadalete, tendo estes autores observado que a actividade de alimentação se estende do meio-dia até ao crepúsculo.

### **Reprodução**

A boga-do-Guadiana reproduz-se entre Janeiro e Março, quando a temperatura da água varia entre os 11.5 e 16.8°C e a concentração de oxigénio dissolvido é superior a 8 mg/l (DRENA/EGF, 1986). O estudo de Herrera e Fernández-Delgado (1994) na bacia do Guadalquivir revelou que ambos os sexos atingem a maturidade sexual no final do segundo ano de vida e que cada fêmea realiza duas posturas por ano.

## 5. Escalo-do-sul (*Leuciscus pyrenaicus*) – Gunther, 1868

### Família

*Cyprinidae*

### Origem e distribuição

Ocorre nas bacias hidrográficas do Tejo, Sado, Mira, Guadiana e ribeiras do Algarve.

### Habitat

Podem viver em locais muito variados, desde os rios de montanha até aos rios de planície.

### Alimentação

Alimentam-se de insectos, crustáceos e pequenos peixes.

### Reprodução

Reproduzem-se na Primavera, desovando em locais de corrente fraca, entre as pedras e a vegetação submersa.

## 6. Tenca (*Tinca tinca*) – Linnaeus, 1758

### Família

*Cyprinidae*

### Origem e distribuição

Desconhece-se se a tenca é uma espécie autóctone ou se foi introduzida em Portugal. Há conhecimento da sua ocorrência nas bacias hidrográficas do Douro, Mondego, Tejo e Guadiana.

### Habitat

Peixe de fundo, habita preferencialmente em albufeiras e nos troços inferiores dos cursos de água, em locais de fraca corrente e de vegetação abundante. Pode ser avistado à superfície durante a noite, quando desova. Espécie muito resistente, tolera águas ligeiramente salobras e quase

totalmente desprovidas de oxigénio, suportando grandes amplitudes térmicas. A viscosidade da sua pele dá-lhe uma certa resistência a águas ácidas e à poluição.

### **Alimentação**

Hábitos alimentares pouco especializados, alimenta-se principalmente de invertebrados do fundo como larvas de insectos e vermes, de moluscos, de vegetais e de detritos. Enquanto se alimenta liberta pequenas bolhas que sobem até à superfície da água e cuja presença é muitas vezes um indicador da sua existência.

### **Reprodução**

Desova quando as temperaturas atingem 18 a 20°C, em locais de pouca profundidade e com vegetação. Os ovos libertados pelas fêmeas ficam aderentes às plantas submersas. Cada fêmea efectua mais do que uma postura durante a época de reprodução, a qual ocorre de Abril/Maio a Outubro.

## **7. Carpa (*Cyprinus carpio*) – Linnaeus, 1758**

### **Família**

*Cyprinidae*

### **Origem e distribuição**

Espécie originária da Europa Oriental e Ásia Ocidental, foi introduzida na Europa Central e Ocidental na Idade Média. O aparecimento da carpa em Portugal parece tardio. Presumivelmente introduzida em Espanha nos séculos XVI-XVII, como peixe ornamental, a carpa terá povoado os rios, aí formando populações selvagens que acabaram por se expandir para Portugal. A carpa introduzida no nosso país, e noutros países Europeus, deverá ter a sua origem na subespécie europeia. Em Portugal são conhecidas as variedades “selvagem”, “vermelha”, “couro” e “espelho”. Actualmente, é uma espécie frequente, sobretudo nos rios meridionais, em que ocorre representada pelas variedades “selvagem” e “espelho” (nas albufeiras de barragem). A carpa “couro” parece rara, e a “vermelha”, talvez por a sua coloração reverter rapidamente ao castanho-esverdeado da “selvagem” (quando cessam os cruzamentos controlados), não se encontra nos rios (Almaça, 1996).

***Habitat***

Albufeiras e cursos de água com corrente fraca e vegetação abundante.

**Alimentação**

Espécie omnívora, alimenta-se de invertebrados, plantas e algas.

**Reprodução**

Reproduz-se na Primavera, depositando os ovos na vegetação submersa, em zonas pouco profundas.

**8. Achigã (*Micropterus salmoides*) – Lacépède, 1802****Família**

*Centrarchidae*

**Origem e distribuição**

Originário do sul do Canadá e dos Estados Unidos da América do Norte. Foi introduzido em vários países da Europa, no final do século XIX. Em Portugal encontra-se sobretudo na bacia hidrográfica do Tejo e sul desta.

***Habitat***

Peixe de águas quentes, habita preferencialmente locais com vegetação aquática como albufeiras, lagos e lagoas, podendo ainda ocorrer nos troços médio e inferior dos rios. É um peixe de superfície que suporta bem águas salobras.

**Alimentação**

O adulto é um predador muito voraz, alimentando-se preferencialmente de outros peixes e crustáceos. Os juvenis alimentam-se de insectos, crustáceos e moluscos. Os alevins são fonófagos.

### **Reprodução**

Desova na Primavera, em locais de fraca corrente e pouca profundidade, em ninhos feitos pelo macho, sobre substrato de pedra, cascalho, areia ou entre raízes de plantas aquáticas. Após a postura, o macho expulsa a fêmea e protege o ninho até os juvenis terem 3 a 4 semanas de idade. Após este período permanecem em cardume durante mais 2 ou 3 meses.

## **9. Lúcio (*Esox lucius*) – Linnaeus, 1758**

### **Família**

*Esocidae*

### **Origem e distribuição**

Espécie originária do noroeste da Europa, norte da Ásia e norte da América do Norte (Lee *et al.*, 1980). Foi introduzido no Tejo (em Espanha) em 1951, de onde passou, certamente, para Portugal. Nos princípios da década de 60 já ocorria também no Guadiana. Actualmente, o lúcio está a ser introduzido noutros rios do Norte do país (Almaça, 1996).

### **Habitat**

Habitualmente prefere os pequenos lagos, as áreas com mais vegetação de grandes lagos e as águas salobras, podendo ainda ocorrer em rios (Lee *et al.*, 1980). Em Portugal é uma espécie da zona ecológica dos Ciprinídeos (Almaça, 1996).

### **Alimentação**

A alimentação tipicamente carnívora varia com o tamanho dos indivíduos. A cadeia alimentar compreende plâncton, invertebrados, peixes e outros vertebrados (Lee *et al.*, 1980). Nos rios do Norte de Portugal, parece tornar-se predador do lagostim-de-patas-brancas (Almaça, 1996).

### **Reprodução**

Reproduz-se na Primavera, quando a temperatura da água varia entre os 4 e os 11°C. Os adultos são solitários excepto no período de reprodução. Ambos os sexos atingem a maturidade sexual entre o primeiro e o terceiro ano de vida (Lee *et al.*, 1980).

## 10. Lampreia (*Petromizon marinus*) – Linnaeus, 1758

### Família

*Petromizontidae*

### Origem e distribuição

Espécie parasitária e anádroma, tem dois períodos de vida distintos, um no mar e outro nas águas doces. Em Portugal, se as condições ambientais o permitirem, a migração das lampreias tem geralmente início a partir de Dezembro/Janeiro. Encontra-se em muitos rios portugueses, nomeadamente no Minho, Lima, Cávado, Douro, Tejo e Guadiana. Em Portugal estão referenciadas mais duas espécies: a lampreia-de-rio (*Lampetra fluviatilis*) e a lampreia-pequena (*L. planeri*), sendo esta última não parasitária e sedentária.

### Habitat

Zona média e alta dos rios de pouca profundidade e corrente fraca, com fundos pedregosos e de gravilha, fundamentais para a construção de ninhos. Durante a fase de vida que ocorre em águas marinhas e que pode ter uma duração até 4 anos, tem um comportamento parasitário, alimentando-se de sangue de outras espécies piscícolas marinhas. Durante a fase de vida larvar alimenta-se de microalgas, pequenos invertebrados e detritos.

### Reprodução

Desovam somente em água doce a uma grande distância dos estuários. As lampreias quando atingem a fase adulta agrupam-se nos estuários e quando as condições ambientais são favoráveis (Dezembro a Janeiro) iniciam a sua migração para montante, na procura de locais de desova. Geralmente os primeiros a atingirem estes locais são os machos, que iniciam a construção do ninho, atraindo depois a fêmea que ajuda a acabá-lo. O macho, durante esta fase, tem comportamento territorial, demarcando e defendendo a área de desova. Depois de desovarem os progenitores morrem. Os ovos fertilizados são transportados pela corrente para jusante e alojam-se nos interstícios das partículas mais finas do substrato. As larvas – amocetes – vivem em águas continentais durante um período de 5 a 8 anos e a sua deslocação para jusante faz-se de forma geralmente passiva.

**11. Enguia** (*Anguilla anguilla*) – Linnaeus, 1758**Família***Anguillidae***Origem e distribuição**

Espécie marinha catádroma. O ciclo de vida da enguia começa no Mar dos Sargãos onde se reproduz. Tem dois períodos de vida distintos, um no mar e outro nas águas doces ou interiores. Em Portugal, a entrada nos estuários parece verificar-se ao longo de todo o ano, existindo praticamente em todas as águas interiores. Nos poços podem ser encontrados exemplares de grandes dimensões.

**Habitat**

Ocorre preferencialmente em locais de águas bem oxigenadas e pouco frias, com fundos de areia, lodosos ou de densa vegetação submersa. Durante o dia permanece em abrigos enterrada no sedimento ou debaixo de rochas ou raízes de árvores onde está protegida da luminosidade e dos seus predadores. Torna-se activa ao entardecer.

**Alimentação**

Espécie essencialmente carnívora, alimenta-se principalmente de crustáceos, larvas de insectos, algas, anelídeos e peixes.

**Reprodução**

Reproduz-se no Mar dos Sargãos. A desova ocorre em profundidade e é pouco conhecida. Após a eclosão, as larvas – leptocéfalos – iniciam a migração em direcção ao continente Europeu, a qual dura de um ano a dois anos e meio. Ao atingirem a placa continental passam à fase de enguia-de-vidro, meixão ou angula, apresentando o corpo transparente com pigmentação apenas no crânio, rostro e ponta da cauda. A alteração da pigmentação continua com o crescimento e a progressão nas águas doces, onde permanecem até atingirem a fase prateada, altura em que começam a migração em direcção ao mar.

**12. Sável (*Alosa alosa*) – Linnaeus, 1758****Família***Clupeidae***Origem e distribuição**

Espécie marinha anádroma, efectua migrações do mar para os rios para se reproduzir. Em Portugal está referenciada nos rios Minho, Lima, Douro, Mondego, Zêzere, Sado e Guadiana. Nas albufeiras do Castelo de Bode (Tejo) e Agueira (bacia do Mondego) existem populações que ficaram retidas pela construção das respectivas barragens. Estas populações alimentam-se e crescem em águas doces, reproduzindo-se nos seus tributários (populações residentes).

**Habitat**

No mar, o sável vive em locais de grande profundidade e, ao atingir a fase adulta, migra em direcção ao rio onde nasceu (fenómeno de “homíng”).

**Alimentação**

Em águas marinhas alimentam-se de crustáceos e peixes. Durante o período de migração os reprodutores não se alimentam. Em águas salobras ingerem principalmente crustáceos. Os juvenis alimentam-se principalmente de larvas de insectos e crustáceos.

**Reprodução**

A maturação das gónadas verifica-se durante o período de migração. Desova nas águas doces, durante os meses de Abril e Julho em locais de fundos pedregosos, com zonas mais profundas a montante e uma zona de corrente mais forte e menor profundidade a jusante. A desova ocorre de noite e tem a particularidade de ser muito ruidosa e de provocar uma série de remoinhos na água, resultantes do rodopiar da fêmea seguida por um ou dois machos. A maioria dos reprodutores morre, embora alguns regressem ao mar. Após a eclosão, os alevins iniciam a migração em direcção ao mar.

**13. Savelha** (*Alosa fallax*) – Lacépède, 1803**Família***Clupeidae***Origem e distribuição**

Espécie marinha anádroma, efectua migrações do mar para os rios para se reproduzir. Muito comum em Portugal, é frequente nos rios Minho, Lima, Douro, Mondego, Sado e Guadiana.

**Habitat**

Vive durante um grande período na plataforma continental marinha. A migração desta espécie é mais tardia que a do sável.

**Alimentação**

Numa primeira fase alimenta-se de zooplâncton, insectos e crustáceos. Nos estuários a sua alimentação consiste essencialmente em crustáceos e no mar em peixes e crustáceos.

**Reprodução**

Tal como o sável, a savelha efectua migrações anádromas, não se alimentando durante este período. A desova ocorre igualmente de noite e embora um pouco menos ruidosa é também semelhante à do sável. Contudo, contrariamente àquela espécie, muitos dos reprodutores após a desova voltam ao mar para no ano seguinte voltarem a repetir este ciclo. Têm a capacidade de se reproduzirem em locais mais próximos dos estuários. As fêmeas desovam mais do que uma vez em cada época.

## Bibliografia

ALMAÇA, C. – *Estudo das populações portuguesas do gén. **Barbus** Cuvier, 1817*. Ver. Fac. Ciências, 2ª Sér., 1967, 14:151-400.

ALMAÇA, C. – *Peixes dos rios de Portugal*. Edições Inapa, Lisboa 1996.

BERNARDO, J. M. – *Aproveitamento Hidráulico do Enxoé. Estudo da Ictiofauna da Ribeira de Enxoé e Contribuição para a determinação do Caudal Ecológico*. Instituto da Água/Universidade de Évora, 1997.

COELHO, M. M. – *Genetic differentiation of the Iberian cyprinids **Chondrostoma polylepis** Steind., 1865 and **Ch. Willkommii** Steind., 1866*. Arch. Hidrobiol., 1992, 125:487-498.

COSTA, M. J.; GOMES, J. M.; BRUXELAS, A.; DOMINGOS, M. I. M. – *Efeitos previsíveis da construção da barragem de Alqueva sobre a ictiofauna do rio Guadiana*. Revista de Ciências Agrárias, 1988, 11:143-163.

DOADRIO, I.; ELVIRA, B.; BERNAT, Y. – *Peces Continentales Españoles. Inventario y Classificación de Zonas Fluviales*. ICONA/CSIC, Madrid 1991.

DRENA/EGF – *Estudos de Impacte Ambiental do Empreendimento do Alqueva. Caracterização do Quadro de Referência*. Relatório G5, Ictiofauna, Lisboa 1986.

ENCINA, L.; GRANADO-LORENCIO, C. – *Diet and diet feeding chronology of three Iberian fish species*. Ecology International Bulletin, 1991, 19: 43-64.

ENCINA, L.; GRANADO-LORENCIO, C. – *Morfoecología trófica en el género **Barbus** (Pisces, Cyprinidae)*. Limnetica, 1990, 6:35-46.

HERRERA, M.; FERNANDEZ-DELGADO, C. – *The age, growth and reproduction of Chondrostoma toxostoma toxostoma in a seasonal stream in the Guadalquivir River basin (southern Spain)*. Journal of Fish Biology, 1994, 44:11-22.

LEE, D. S.; GILBERT, C. R.; HOCUTT, C. H.; JENKINS, R. E.; MCALLISTER, D. E.; STAUFFER, J. R. Jr. – *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, North Carolina 1980.

## **Anexo VII – Comunidades florísticas**



## Índice

|                                                                                                                                           |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Sintaxonomia.....                                                                                                                      | 5 |
| 1.1. GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky 1969.....                                                                                        | 5 |
| 1.2. TRIFOLIO-GERANIETEA Müller 1962.....                                                                                                 | 5 |
| 1.3. HELIANTHEMETEA GUTTATI (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas<br>Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978..... | 5 |
| 1.4. FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949.....                                                                                | 5 |
| 1.5. STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE Rivas-Martínez, Fernández-<br>González & Loidi 1999.....                                     | 6 |
| 1.6. CALLUNO-ULICETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944.....                                                                          | 6 |
| 1.7. CISTO-LAVANDULETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940.....                                                                   | 6 |
| 1.8. ROSMARINETEA OFFICINALIS Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas<br>1991.....                                            | 6 |
| 1.9. CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI Rivas-Martínez 1975.....                                                                                  | 7 |
| 1.10. QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950.....                                                                                 | 7 |
| 1.11. QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937.....                                                                               | 7 |



## 1. Sintaxonomia

### 1.1. GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky 1969

*Geranio purpurei-Cardaminenea hirsuti* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

*Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae* Brullo in Brullo & Marcenò 1985

*Geranio purpurei-Torilidion neglectae* Lohmeyer & Trautmann 1970 corr. Lohmeyer 1975

*Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis* Rivas-Martínez 1978

### 1.2. TRIFOLIO-GERANIETEA Müller 1962

*Melampyro-Holcetalia* Passarge 1979

*Origanion virentis* Rivas-Martínez & O. Bolòs in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

*Origanenion virentis*

### 1.3. HELIANTHEMETEA GUTTATI (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978

*Helianthemetalia guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

*Helianthemion guttati* Br.-Bl., in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

*Helianthemion guttati*

### 1.4. FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949

*Brachypodietalia phoenicoidis* Br.-Bl. ex Molinier 1934

*Brachypodion phoenicoidis* Br.-Bl. ex Molinier 1934

**1.5. STIPO GIGANTEAE-AGROSTIETEA CASTELLANAE** Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

**Agrostietalia castellanae** Rivas Goday in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

*Agrostion castellanae* Rivas Goday 1958 corr. Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

**1.6. CALLUNO-ULICETEA** Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

**Ulicetalia minoris** Quantin 1935

*Ericion umbellatae* Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1952

*Genistion micrantho-anglicae* Rivas-Martínez

**1.7. CISTO-LAVANDULETEA** Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

**Lavanduletalia stoechadis** Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 em. Rivas-Martínez 1968

*Ulici argentei-Cistion ladaniferi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965

**Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati** Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990

*Coremion albi* Rothmaler 1943

**1.8. ROSMARINETEA OFFICINALIS** Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991

**Rosmarinetalia officinalis** Br.-Bl. ex Molinier 1934

*Eryngio-Ulicion erinacei* Rothmaler 1943

**Saturejo-Coridothymenion** (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969) Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

**1.9. CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI** Rivas-Martínez 1975

**Cytisetalia scopario-striati** Rivas-Martínez 1974

***Retamion sphaerocarpace*** Rivas-Martínez 1981

**1.10. QUERCETEA ILICIS** Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

**Quercetalia ilicis** Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

***Quercion faginea*** Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 em. Rivas-Martínez 1975 corr. Fuente 1986

**Quercenion broteroi**

***Querco rotundifoliae-Oleion sylvestris*** Barbéro, Quézel & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986

**Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni** Rivas-Martínez 1975

***Asparago albi-Rhamnion oleoidis*** Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975

**1.11. QUERCO-FAGETEA** Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

**Quercetalia roboris** Tüxen 1931

***Quercion pyrenaicae*** Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1965

**Quercenion pyrenaicae**

**Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris**

***Osmundo-Alnion*** (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Dierschke & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1975



## **Anexo VIII – Explorações e Superfície Florestal segundo as Classes de Área Florestal**



**Quadro A.1 – Explorações e Superfície Florestal segundo as Classes de Área Florestal no Alentejo  
– Povoamentos puros (%)**

| Classes de SF | Pinheiro bravo/manso |             | Outras resinosas |             | Eucalipto    |             | Sobreiro     |              | Azinheira    |              | Outras folhosas |             |
|---------------|----------------------|-------------|------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-------------|
|               | Exp.                 | Área        | Exp.             | Área        | Exp.         | Área        | Exp.         | Área         | Exp.         | Área         | Exp.            | Área        |
| > 0 - < 5     | 24,23                | 13,71       | 0,00             | 0,00        | 19,01        | 15,45       | 56,65        | 55,05        | 12,17        | 15,70        | 0,11            | 0,09        |
| 5 - < 10      | 12,91                | 9,28        | 0,00             | 0,00        | 20,12        | 11,58       | 65,81        | 56,70        | 24,07        | 21,43        | 1,16            | 1,01        |
| 10 - < 20     | 15,45                | 9,51        | 0,00             | 0,00        | 16,18        | 8,40        | 66,91        | 58,94        | 22,09        | 22,39        | 1,45            | 0,76        |
| 20 - < 50     | 7,35                 | 3,34        | 0,00             | 0,00        | 16,43        | 5,46        | 74,49        | 57,05        | 39,68        | 33,58        | 1,73            | 0,57        |
| 50 - < 100    | 11,14                | 4,97        | 0,00             | 0,00        | 22,44        | 4,35        | 64,64        | 48,29        | 46,06        | 41,85        | 1,78            | 0,54        |
| >= 100        | 10,13                | 4,23        | 0,01             | 0,06        | 22,01        | 5,13        | 64,21        | 53,00        | 37,90        | 35,06        | 3,59            | 2,53        |
| <b>Total</b>  | <b>14,89</b>         | <b>4,52</b> | <b>0,01</b>      | <b>0,06</b> | <b>19,31</b> | <b>5,31</b> | <b>64,22</b> | <b>53,02</b> | <b>27,67</b> | <b>34,98</b> | <b>1,57</b>     | <b>2,12</b> |

Fonte: INE, *A Floresta nas Explorações Agrícolas*, 1995 (Cálculos efectuados com base em informação disponibilizada, embora não publicada).

**Quadro A.2 – Explorações e Superfície Florestal segundo as Classes de Área Florestal no Alentejo  
– Povoamentos mistos (%)**

| Classes de SF | Pinheiro/Eucalipto |             | Resinosas/Folhosas |              | Sobreiro/Azinheira |              | Outras folhosas |             |
|---------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|-----------------|-------------|
|               | Exp.               | Área        | Exp.               | Área         | Exp.               | Área         | Exp.            | Área        |
| > 0 - < 5     | 5,45               | 4,50        | 29,70              | 12,91        | 58,18              | 70,87        | 6,67            | 11,71       |
| 5 - < 10      | 3,88               | 2,72        | 2,33               | 1,89         | 80,62              | 81,23        | 13,18           | 14,17       |
| 10 - < 20     | 2,01               | 1,18        | 28,51              | 20,09        | 69,48              | 78,73        | 0,00            | 0,00        |
| 20 - < 50     | 4,47               | 3,80        | 7,72               | 4,92         | 87,80              | 91,28        | 0,00            | 0,00        |
| 50 - < 100    | 0,81               | 0,28        | 8,87               | 8,14         | 87,10              | 88,69        | 3,23            | 2,89        |
| >= 100        | 2,01               | 0,41        | 14,22              | 13,06        | 83,31              | 85,91        | 0,46            | 0,63        |
| <b>Total</b>  | <b>2,67</b>        | <b>0,53</b> | <b>15,20</b>       | <b>12,51</b> | <b>79,81</b>       | <b>86,13</b> | <b>2,32</b>     | <b>0,83</b> |

Fonte: INE, *A Floresta nas Explorações Agrícolas*, 1995 (Cálculos efectuados com base em informação disponibilizada, embora não publicada).







Milhões • Évora

Apoio:



DRAAL  
Direcção Regional  
de Agricultura  
do Alentejo

FUNDAÇÃO LUIS DE MOLINA

