

Montado

Carlos Carmona Belo¹, Marta Silva Pereira¹, Ana Cristina Moreira¹,
Inocência Seita Coelho¹, Nuno Onofre¹ e Ana Ambrósio Paulo².

Mensagens chave

Os montados constituem ecossistemas com uma estrutura artificial do tipo parque, apresentando uma dominante arbórea. Os montados têm elevado valor em termos de diversidade biológica, qualidade paisagística e do ponto de vista produtivo, fruto de um sistema de produção em que o agricultor combina diferentes formas de utilização da terra, dos recursos de trabalho e dos meios de produção, com vista à obtenção de determinados tipos de bens vegetais, animais e florestais.

No período que coincidiu com o início do Regime Liberal (princípio do século XIX), reuniram-se condições que permitiram a criação e desenvolvimento dos montados. Estas condições foram: a instituição da propriedade privada plena; o predomínio da propriedade de grande dimensão; a disponibilidade de mão-de-obra assalariada abundante e barata; o incremento sustentado da procura de bens específicos do montado, como o porco de raça Alentejana e a cortiça e; o surgimento de condições propícias ao despoletar das arroteias.

Desencadear um processo de arroteias dos solos implica investimentos avultados, que só se efectuam em condições muito favoráveis. Foi o fomento da cultura do trigo que desencadeou as arroteias das terras, nesse tempo cobertas de moitas de sobreiros, azinheiras, estevas, urzes e giestas, que teve consequências nefastas devido à ausência de políticas específicas de protecção e apoio à formação dos montados.

O montado distribui-se por áreas de clima sub-húmido seco e semi-árido. Nestas áreas as secas são fenómenos naturais que, com alguma frequência, atingem uma extensão espacial considerável. Embora a vegetação evidencie grande capacidade de adaptação e de resistência às condições de secura, as condições de aridez em que se desenvolve o montado potenciam e aceleram os processos de degradação do arvoredado e de desertificação.

Autor correspondente: Carlos Carmona Belo, carmonabelo@gmail.com

¹ Instituto Nacional de Recursos Biológicos, I. P., L – INIA.

² Escola Superior Agrária de Santarém.

A implementação recente das medidas de apoio à competitividade agro-florestal e ao desenvolvimento rural foram mais importantes no suporte ao rendimento dos agricultores e à sua manutenção no espaço rural, do que na efectiva conjugação dos apoios agro-ambientais aos agricultores com os interesses da conservação da natureza (e.g. avifauna) e do ecossistema.

A superfície sobcoberto de sobre e azinho das explorações agrícolas no Alentejo com área superior a 100 ha inquiridas no Recenseamento Geral Agrícola de 1999, era utilizada, na sua maior parte, por pastagens permanentes. Contudo, 80,9% das pastagens eram constituídas por espécies herbáceas espontâneas, pobres do ponto de vista da alimentação animal. 82% das explorações exploravam ruminantes, sendo os bovinos, em termos de cabeças normais (CN), a espécie pecuária dominante, constituindo 54,9% do efectivo. Os ovinos, representavam 39,1% do total e os caprinos estavam em decréscimo acelerado. Considerando o total da superfície forrageira – pastagens permanentes, o pousio e as culturas forrageiras – a carga animal média era de 0,40 CN. ha⁻¹.

Para além de produtos e serviços transaccionáveis, os montados geram também valores de uso indirecto. O coberto arbóreo é especialmente eficiente na intercepção da água da chuva que, além de reduzir o escoamento superficial, facilita a sua infiltração, promovendo o armazenamento de água no solo e conduzindo ao reforço da sustentabilidade do ecossistema. Para tal o adensamento dos montados é essencial.

A paisagem do montado caracteriza-se pela sobreposição no mesmo espaço de estruturas vegetais distintas e bem separadas verticalmente, em composições de densidade variável: arvoredos vs culturas agrícolas ou forrageiras e matos baixos ou pousio, permitindo grande riqueza faunística, que em relação às aves, é superior à dos sobreirais, plantações florestais, matos e culturas agrícolas. Estima-se que se reproduzam nas diversas fácies da meso-estrutura dos montados de sobre e azinho mais de 130 espécies de vertebrados, dos quais pelo menos 60-75 são aves, 18-28 são mamíferos, 10-15 são répteis e 5-7 são anfíbios. O montado oferece ainda um conjunto variado de funções culturais e de amenidades (actividades de recreio e lazer, de identidade regional e de apreciação estética).

A agricultura extensiva praticada no montado exige práticas culturais integradoras da diversidade ambiental considerando a sustentabilidade e a multifuncionalidade do ecossistema. O agricultor será fundamental na dinamização deste espaço rural e, para além dos serviços ambientais e recreativos prestados, poderá acentuar o desenvolvimento de práticas de certificação dos produtos, realçando a sua genuinidade e identificação com o sistema de produção.

Os povoamentos de sobreiro e azinheira denotam uma idade avançada, uma baixa densidade e uma incidência preocupante de pragas. Nas áreas de montado as instalações por sementeira ou plantação não têm compensado o declínio do arvoredado. A regeneração de azinheiras é particularmente difícil em zonas do interior pois, à deficiência hídrica, que parece ter-se acentuado com a diminuição da precipitação durante a Primavera, junta-se a baixa capacidade de

retenção de água nos solos, bastante erosionados por práticas agrícolas inapropriadas. O declínio e morte do sobreiro e da azinheira são um problema que afecta em particular os povoamentos no Centro e Sul do País. Em Portugal, verificou-se que solos delgados, de textura fina, com elevados teores de argila e limo, baixos teores de fósforo e azoto se encontram mais associados à ocorrência da doença. Também os locais apresentando má drenagem, bem como as encostas expostas a Sul oferecem um maior risco de aparecimento do fenómeno, quer em árvores adultas, quer em árvores jovens. O fungo patogénico *Phytophthora cinnamomi* é uma ameaça ao sucesso da regeneração natural e/ou do estabelecimento de novos povoamentos de sobreiro e azinho através de sementeiras directas, e consequentemente à sobrevivência destas espécies.

No futuro é previsível que as medidas comunitárias de apoio suportem a multifuncionalidade do ecossistema, promovendo sistemas de agricultura que conciliem a produção com a paisagem e a conservação da fauna selvagem, do solo e da água. Em zonas de terra limpa irrigáveis, os empresários agrícolas intensificarão os seus sistemas de produção. As culturas hortícolas, a fruticultura e as culturas alternativas, ganharão importância. Em zonas onde o coberto de sobreiros e azinheiras seja predominante, os agricultores além da comercialização dos seus produtos agrícolas, caracterizados pela segurança alimentar e pela genuinidade, serão também remunerados pelos serviços ambientais prestados à sociedade.

8.1. Introdução

O nome montado deriva do termo *montar* que na Idade Média significava servir-se dos montes comuns para pastos, madeira, lenhas e caça (Coelho, 2007; Fonseca, 2004). A noção de montado, associando o arvoredo produtor de fruto para os animais criados em regime extensivo, aparece já em meados do século XIX. De facto, em 1852, nos Mapas de Montados referentes aos três distritos do Alentejo, afirma-se que «entende-se por montados os terrenos onde se encontram árvores de azinheiras, sobreiros, carvalhos ou castanheiros». Convém, por isso, sublinhar tal como Palma et al. (1985), que:

«os ecossistemas em que o sobreiro e a azinheira desempenham papel de relevo podem ser agrupados em três tipos de estruturas: bosques; montados e matagais arborizados. Os montados constituem os ecossistemas que ocupam de longe a maior área e correspondem a formações semi-florestais intervencionadas, com uma estrutura artificializada em tipo de "parque" (*Park land*, segundo a terminologia anglo saxónica), apresentando uma dominante arbórea».

Os montados são ecossistemas com elevado valor do ponto de vista da diversidade biológica em que, do ponto de vista produtivo, o gestor combina formas de utilização da terra, dos

recursos de trabalho e dos meios de produção, com vista à obtenção de determinados tipos de bens vegetais, animais e florestais. Os montados apresentam algumas características próprias:

- são sistemas do tipo agro-silvo-pastoril, ou seja, enquadram-se no conceito proposto por Joffre et al. (1991), com a particularidade de a componente arbórea ser constituída por povoamentos mais ou menos abertos de sobreiros, azinheiras e/ou carvalhos;
- são sistemas antrópicos, ou seja criados pela acção do homem que, em determinado período histórico actuou no meio natural (charneca mais ou menos coberta de carasqueiras), visando criar povoamentos para tirar proveito próprio de determinados bens específicos com origem nos recursos do arvoredo (frutos e/ou cascas), e do solo (pastagens, culturas forrageiras e searas para pão);
- são sistemas dinâmicos, pois tendo sido criados pelo homem numa base de interesse económico privado, quaisquer flutuações que ocorram nos níveis das rendibilidades dos bens obtidos provocam alterações na intensidade de utilização dos recursos ou mesmo no abandono dos mesmos (caso do porco de montanha, que devido à peste suína africana levou em décadas passadas ao abandono do montado de azinho, embora actualmente se verifique uma retoma, algo lenta, deste aproveitamento).

8.1.1. A formação dos montados

Desde tempos pré-históricos que as florestas portuguesas passaram por grandes vicissitudes, tendo sido gradual e quase integralmente devastadas pelo machado, o arado ou a charrua e principalmente pelo fogo, encontrando-se as primeiras referências a fogos já no século XII (Paiva, 1987).

Entre os séculos XII e XVIII e em particular nos reinados de D. João II e D. Manuel I, deu-se uma grande regressão dos sobreirais, azinhais e de outros bosques no sul do País, fruto do aumento da população e das necessidades de fomento agrícola, do declínio das montarias e da abolição de coutadas, do corte de lenha e madeira, da apanha de fruto, cortiça e entrecasco e, ainda, das necessidades da construção naval (Vieira da Natividade, 1950; Serrão Nogueira, 1978). Apesar de algumas contra-medidas proteccionistas decretadas pela coroa, que entretanto eram tomadas afim de procurar minimizar a então preocupante delapidação dos bosques, a área florestal estaria no século XVIII reduzida a metade daquela que existia no século XII a qual, por sua vez, já seria uma fraca imagem da área que existiria nos primórdios da nacionalidade (Rebelo da Silva citado em Vieira da Natividade, 1950). No início do século XVIII e até princípio do século XIX, entre dois terços a metade do Alentejo estaria a mato, constituído por moitas de sobreiros e azinheiras, com as charnecas cobertas por estevas e urzes (Radich e Alves, 2000).

Em finais do século XVIII, Sequeira (1790) defendeu a importância do sobreiro, embora a cortiça não tivesse então a importância nem as funções que lhe são reconhecidas actualmente: «Tira-se das sobreiras a casca para as curtimentas das coiramas, também suas cortiças são de muito uso na economia, já para fazer os cortiços das abelhas, já para cobrir os currais, e enfim para outros muitos usos importantes».

Também o botânico Link, na obra em que refere a visita a Portugal, em 1805, afirmava:

«... a província do Alentejo é em geral tão uniforme, que é fácil descrevê-la. As planícies são arenosas, cobertas de florestas de pinheiros marítimos, charnecas e cistos. A maior parte desta província é formada por colinas e montanhas de grés folheado, cobertas de ladanum (estevas), o que a torna um deserto árido e uniforme. Este arbusto ocupa o lugar da floresta nesta região, porque fornece a lenha e o carvão».

Este botânico nas longas viagens que fez pelo Alentejo apenas refere a existência de sobreiros e azinheiras em Palma, junto ao rio Sado, junto a Serpa e Portalegre e no caminho de Évora para Montemor.

Neste período, que coincidiu com o início do Regime Liberal, reuniram-se um conjunto de condições que permitiram a criação e desenvolvimento dos montados. As condições necessárias foram: a instituição da propriedade privada plena; o predomínio da propriedade de grande a muito grande dimensão; a disponibilidade de mão-de-obra assalariada abundante e barata; o surgimento e incremento sustentado da procura no mercado nacional e/ou internacional de bens específicos do montado, como o porco de raça Alentejana e a cortiça e o surgimento de condições propícias para o despoletar das arroteias.

As alterações nos direitos de propriedade da terra que instituíram a propriedade privada plena, deram-se, como sublinha Mendes (2001):

«... com a legislação do tempo do Marquês de Pombal e de D. Maria I retomada depois pelos liberais», e «com o processo das desamortizações iniciado com a Revolução Liberal de 1820 e consagrado na legislação de Mouzinho da Silveira de 1832 que transferiu as terras das ordens religiosas para a mão de privados com dinheiro para as comprar ao Estado».

Desencadear um processo de arroteias dos solos implica investimentos avultados, que só se efectuam em condições muito favoráveis. Como não existiram, de início, políticas específicas de apoio às arroteias e à formação dos montados, foram outras as razões que suportaram os investimentos efectuados. Sequeira (1790) indica-nos que foi o fomento da cultura do trigo que conduziu ao desencadear das arroteias. Depois, durante cerca de século e meio, incrementaram-se as arroteias das charnecas estimuladas por políticas proteccionistas e de fomento da cultura do trigo, nomeadamente as Leis de Elvino de Brito, em finais

do século XIX, tal como refere Anselmo de Andrade, citado por Picão (1903), e a célebre Campanha do Trigo, no final dos anos 20 do século passado.

A procura de bens específicos do montado iniciou-se com o porco de raça Alentejana. Tanto Matta (1855) numa monografia sobre Moura, como Silbert (1966) com referência a Portalegre, indicam que no século XVIII o gado suíno gordo era um dos principais produtos exportados, tendo sido este período o início de um tempo decisivo para a expansão e sustentabilidade económica dos montados de azinho.

O negócio da cortiça é mais tardio e de expansão mais lenta, pois em 1948 Garcia afirmava que a valorização do sobreiro era muito recente em todo o País. Este agricultor do Couço, concelho de Coruche, responsável pela gestão das suas propriedades agrícolas a partir de 1916, escreveu uma monografia sobre a sua freguesia em que afirmava:

«A valorização da cortiça modificou completamente o tratamento destas enormes áreas. Foi iniciado o seu desbravamento pelo arranque de todas as espécies concorrentes com os sobreiros. Os trabalhadores das freguesias pouco populosas não chegavam para limpar rapidamente tantos hectares de florestas (brenhas pejadas de lobos, javalis, lince, raposas e milhentos coelhos) e os proprietários e rendeiros mandavam vir ranchos da Beira, com os quais durante o Inverno faziam os arranques».

Foram os algarvios os primeiros compradores da cortiça da região (facto também referido por Paulo de Moraes, em 1889), sendo a cortiça enviada do Algarve para a Catalunha.

A evolução da área de montado nos 3 distritos do Alentejo encontra-se na Figura 8.1. Em 1852 essa área era muito reduzida, triplica entre 1852 e 1875, e cresce acima do dobro entre 1875 e 1980. Em menos de século e meio a área de montado aumentou mais que 7 vezes.

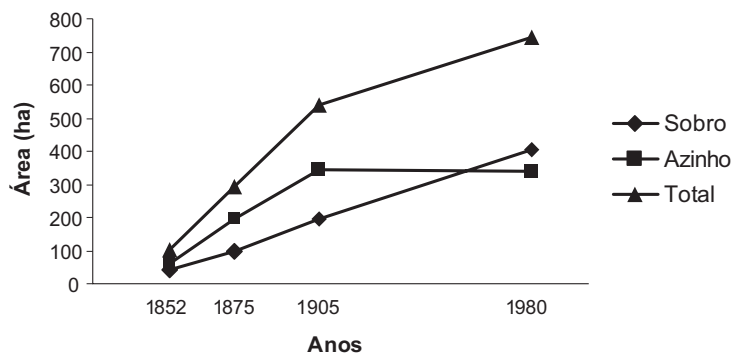


Figura 8.1. Evolução da área de montado no Alentejo. Fonte: Coelho, 2005.

8.2. Promotores de alterações

Como vem sendo referido, o montado desenvolveu-se como um sistema agro-silvo-pastoril, situando-se numa região de clima mediterrâneo que, em extensas áreas, apresenta uma aridez acentuada. Nas áreas em que se desenvolve este ecossistema as secas são fenómenos naturais que, com alguma frequência, atingem uma extensão espacial considerável e que, associadas às condições de aridez, potenciam e aceleram os processos de desertificação. Nestas condições a actividade agrícola deverá ser bem ponderada, pois o aumento das áreas dedicadas a culturas intensivas poderá conduzir a danos irreparáveis para o ecossistema.

8.2.1. Ecologia de azinheiras e sobreiros

As azinheiras e os sobreiros são duas das principais espécies florestais espontâneas de Portugal. São espécies autóctones bem adaptadas aos regimes irregulares de precipitação e aos verões longos e secos, característicos do clima mediterrânico, ocupando os sobreiros preferencialmente as regiões mais ocidentais, que estão sob influência de clima atlântico, tendo as azinheiras maior expressão nas zonas mais interiores, de influência continental.

A *Quercus rotundifolia* é a espécie ou a subespécie de azinheira (a classificação não é unânime entre os botânicos) de maior expressão na Península Ibérica, dominando nas zonas em que as precipitações variam dos 300 mm aos 600 mm anuais. As precipitações anuais superiores a 600 mm favorecem os sobreiros (*Quercus suber*) e os carvalhos, especialmente o carvalho negro (*Quercus pyrenaica*), comum no Alto Alentejo.

Relativamente ao tipo de solo, com excepção dos solos de origem calcária onde os sobreiros têm naturais dificuldades de adaptação, principalmente solos com calcário activo, as duas espécies vegetam bem em vários tipos de solo. Os sobreiros crescem preferencialmente bem em solos arenosos, mas também em solos de texturas mais pesadas, que apresentem boa drenagem interna e disponibilidade de água, como no caso dos solos de xistos. As azinheiras, por seu lado, sendo mais resistentes à seca e aos deficits hídricos no solo, adaptam-se bem aos solos de textura mais pesada, em regiões de menores precipitações, revelando boa adaptação aos solos calcários.

8.2.2. Clima

Observando a caracterização do território segundo os vários tipos de paisagem (Atlas do Ambiente, 2002) verifica-se que a distribuição geográfica do montado de sobreiro e azinho coincide com o tipo climático, húmido, subtropical ou mediterrânico, com a precipitação concen-

trada no Inverno, em que os meses mais quentes apresentam temperaturas médias superiores a 22 °C, e com a região Alentejo e parte do distrito de Santarém, no caso do sobreiro.

Nas regiões em que se situa este ecossistema a variabilidade inter-anual da precipitação é elevada, apresentando um coeficiente de variação da ordem dos 30% para o Alentejo, traduzindo-se na ocorrência frequente de secas, especialmente nas regiões mais a Sul (Pereira e Paulo, 2004).

Por outro lado, a repartição da precipitação e da evapotranspiração potencial ao longo do ano apresentam características marcadamente sazonais. Assim no Alentejo, considerando a precipitação e evapotranspiração de referência em Évora, no período de 1965-2000, em que os valores médios anuais foram respectivamente a 635 mm e 1220 mm, constata-se que a precipitação no semestre húmido, de Outubro a Março, representou 72% da precipitação anual, enquanto que a evapotranspiração apenas atingiu 27% do total anual.

8.2.2.1. Aridez

A aridez é uma característica climática de natureza permanente, que se manifesta por precipitações médias anuais baixas a muito baixas e grande variabilidade espacial e temporal. O índice de aridez (Ia), razão entre os valores médios anuais da precipitação e da evapotranspiração, apresenta para o Alentejo valores inferiores a 0,50 indicativos de um clima semiárido ou valores entre 0,50 e 0,65, relativos a um clima subhúmido seco, que englobam praticamente toda a região (Pimenta et al., 1997). A distribuição do montado por toda esta região que, de acordo com definições emanadas da Convenção para o Combate à Desertificação das Nações Unidas (CCDNU, 1994), apresenta grande susceptibilidade à desertificação, evidencia a capacidade de adaptação e de resistência das árvores, especialmente das azinheiras, às condições de secura, mas também o extremo cuidado de que se devem rodear todas as intervenções a praticar no ecossistema.

8.2.2.2. Secas no Alentejo

As secas resultam da ocorrência continuada de precipitação abaixo dos valores esperados e manifestam-se com frequência, duração e severidade aleatórias. As secas ao nível regional do Alentejo já foram analisadas por vários estudos, tendo como referência o índice normalizado de precipitação, SPI, que se baseia na distribuição de frequências da precipitação e traduz o desvio das condições «normais» (McKee et al., 1993; 1995; Paulo et al., 2003; Paulo e Pereira, 2006; Pereira e Paulo, 2004). Valores negativos do índice indicam situações de seca, classificadas quanto à sua severidade nas categorias de seca ligeira ($-1 < SPI < 0$), seca mode-

rada ($-1,5 < \text{SPI} < -1$), seca severa ($-2 < \text{SPI} < -1,5$) e seca extrema ($\text{SPI} \leq -2$). Tendo por base as séries de precipitação referentes a 49 postos udométricos, iniciadas em 1932, obtiveram-se séries locais do SPI, posteriormente agregadas a nível regional (Figura 8.2). Consta-se que as condições de precipitação abaixo dos valores esperados são muito frequentes e que as secas regionais com severidade moderada a extrema ocorrem com alguma frequência.

Da observação da extensão espacial das secas no Alentejo (Figura 8.3), conclui-se que a maior parte das secas identificadas afectam mais de 50% da região. A ocorrência de secas de severidade extrema em determinadas áreas, verifica-se sempre que ao mesmo tempo existem já vastas áreas afectadas por secas de menor severidade, como se pôde observar nas secas de 1944/45 e de 1981/82, em que a quase totalidade da região foi afectada. Ferreira (2001) afirma que a deficiência hídrica generalizada no Alentejo constitui uma limitação acrescida à boa conservação das pastagens do montado e à criação de gado, isto porque os dias chuvosos da Primavera têm vindo a ser mais escassos e o normal stress hídrico do Verão se inicia mais cedo. Esta aridez climática é particularmente importante no interior do Alentejo e, juntamente com os solos delgados, incapazes de reter a humidade, pode vir a inviabilizar a necessária regeneração das quercínias.

8.2.3. O crescimento económico/alterações no uso da terra

Foram razões ligadas ao crescimento económico do país que, num ecossistema sujeito a condições climáticas bastante adversas para o crescimento vegetal, motivaram decisões tendentes ao aumento da rentabilidade das explorações e às consequentes alterações no uso da terra. Até cerca de metade do século xx, os montados de sobro e azinho suportavam sistemas agrícolas baseados em rotações que incluíam pousios de diferente duração em que, nos solos de maior fertilidade, o trigo era seguido pela cevada ou pela aveia e, nos solos menos produtivos, os pousios eram mais longos, podendo os alqueives ser revestidos com grão de bico, milho ou feijão frade.

O aproveitamento dos subprodutos das culturas agrícolas e dos pousios era feito por ruminantes. Os bovinos eram mais cuidados, restando para os ovinos os restos das culturas dos cereais e as pastagens de menor valor alimentar. Era contudo o porco alentejano, a espécie pecuária de eleição no consumo de bolota e lande, sendo os caprinos considerados a espécie animal menos interessante por impedirem o renovo arbóreo.

Este tipo de agricultura exigia a utilização de muito trabalho manual e, tanto a redução do horário de trabalho para as oito horas diárias, como o aumento dos salários devido à saída dos trabalhadores para as áreas urbanas e estrangeiro, e a quebra do regime de protecção à produção de cereais, concorreram para a redução dos rendimentos das culturas praticadas. Os matos invadiram muitas áreas de pastagens e os pousios tornaram-se mais longos (Pinto-Correia e

Mascarenhas, 1999). Em áreas mais favoráveis à mecanização aumentou a área de terra limpa, facilitando o uso das ceifeiras debulhadoras, que alteraram profundamente o modelo agrícola que vinha sendo praticado, influenciando também o modo de condução alimentar dos ruminantes pois, tanto o uso da monda química, como o melhor aproveitamento dos cereais durante a colheita, diminuíram o valor alimentar das pastagens e dos agostadouros.

A política de *set-aside* preconizada pelas sucessivas Políticas Agrícolas Comuns (PAC), depois da entrada de Portugal na Comunidade Europeia em 1986, acentuou o abandono das áreas mais pobres e periféricas que já se fazia sentir anteriormente. A área de cultivo no montado reduziu-se, formaram-se novos incultos e multiplicaram-se as áreas de regime cinegético especial (Ferreira, 2001).

Mais recentemente, a implementação das medidas destinadas a melhorar a competitividade agro-florestal e a sustentabilidade rural, bem como as integradas no plano de desenvolvimento rural, foram particularmente actuaentes no suporte ao rendimento dos agricultores e à manutenção da sua presença no terreno, mais do que, na opinião de Pinto-Correia (2000), na integração do suporte agro-ambiental com os interesses da conservação do ecossistema.

8.2.3.1. *Impactes das formas de utilização do solo no ecossistema*

Perante as condições climáticas apontadas, o arroteamento de terras e a destruição do coberto arbóreo para a cultura de cereais contribuíram para que se perdessem entre 15 e 50 cm de solo em zonas de maior declive (Sequeira, 1998). De facto, para além do declive e do clima, o risco de erosão depende das características geológicas subjacentes à formação do solo, variando a sua erodibilidade com essas características. Dos estudos efectuados (Barreiros, 1989) conclui-se que os solos derivados de xistos são os que apresentam maior erodibilidade, estando tal facto de acordo com a enorme degradação sofrida pelos solos xistosos da serra Algarvia, do Alentejo e das Beiras, zonas de maiores índices xerotérmicos, com maior mineralização da matéria orgânica e menor período vegetativo, correspondentes a maiores períodos de deficit hídrico.

É nestas áreas de menor coberto vegetal protector, menor estabilidade de agregação do solo devido ao menor teor em matéria orgânica, menor permeabilidade e maior propensão para a formação de crosta superficial (a qual impede a infiltração e aumenta o escoamento), que mais cuidados são necessários para a condução da produção animal extensiva. Resultados de um estudo de Shakesby et al., (2002) recomendam cuidados/atenção com o número de animais a usar em pastoreio, especialmente em zonas de menor densidade de quercíneas e quando, por condições de secura, o coberto herbáceo é reduzido. Estes autores apontam valores de perda de solo, que variam entre 0,72 e as 1,25 t.ha⁻¹.ano⁻¹, em situações de maio-

res pressões de pastoreio. Estes valores estão, contudo, longe dos referidos para terras de montado em que lavouras precedendo trovoadas, tão comuns durante o Outono, originam perdas de solo bem mais dramáticas que as acima referidas (Schnabel et al., 2001).

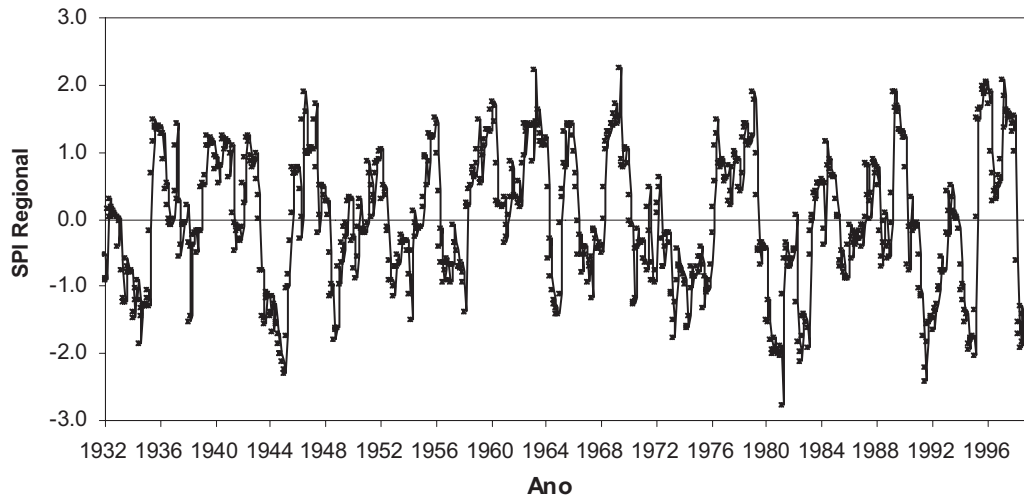


Figura 8.2. Evolução temporal do Índice Normalizado de Precipitação (SPI) regional no Alentejo no período de 1932 a 1999.

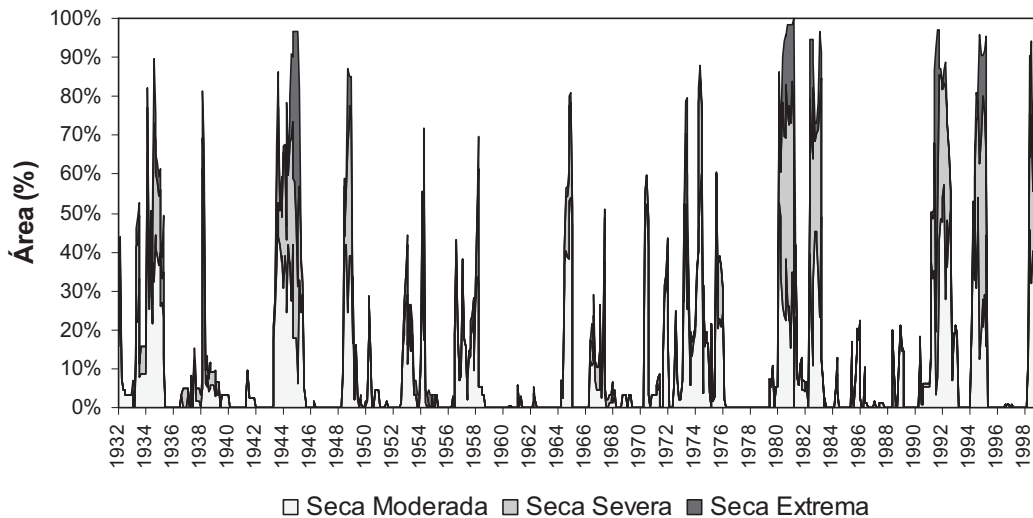


Figura 8.3. Percentagem da área do Alentejo afectada por seca moderada, severa e extrema no período de 1932 a 1999.

8.3. Condições

8.3.1. A dinâmica dos sistemas de montado

Um estudo sobre a avaliação das condições actuais deste ecossistema (Belo, 2004), efectuado no Alentejo, considerou uma zonagem climática como forma de discriminar informação sobre a organização da agricultura na região. Foi escolhido o índice «evapotranspiração real (Er)», que parece ser o parâmetro mais adequado a usar em regiões de clima mediterrânico, pois representa a fracção de precipitação efectivamente utilizada para a satisfação das necessidades hídricas da vegetação. Foram consideradas as zonas de Er (ZE), entre os 400 e os 450 mm, (ZE1); os 450 e os 500 mm, (ZE2) e; maiores que 500 mm, (ZE3).

O estudo considerou 1080 explorações agrícolas (22% da superfície agrícola utilizada (SAU) do Alentejo), com uma área superior a 100 ha e com coberto de sobreiros e/ou azinheiras, que tinham sido inquiridas para o Recenseamento Geral da Agricultura de 1999 (RGA) (INE, 2001). Para uma melhor compreensão da forma de execução das actividades agrícolas, além da inclusão nas ZE indicadas, as explorações agrícolas inquiridas foram também organizadas por classes de área, tendo sido consideradas 5 classes: de 100 a 200 ha; de 201 a 400 ha; de 401 a 600 ha; de 601 a 800 ha; e maiores que 800 ha.

8.3.1.1. Utilização da terra

De acordo com o RGA de 1999 a SAU representava uma percentagem elevada da superfície total do Alentejo, sempre superior a 80%, com tendência para valores mais elevados na ZE1 (400-450 mm). Em termos gerais, a ocupação principal da SAU eram as culturas sobcoberto de sobre e azinho, que representavam 60,4%, seguia-se a terra arável limpa (26,9% da SAU), as pastagens permanentes em terra limpa (9,2% da SAU), aparecendo por último as culturas permanentes isto é, o olival e a vinha. A percentagem de área reservada a cada um dos tipos de utilização referidos era independente das classes de área das explorações.

Tal como se evidencia na Figura 8.4, a superfície sobcoberto de sobre e azinho era utilizada, na sua maior parte, por pastagens permanentes, 80,9% das quais constituídas por espécies herbáceas espontâneas, cujo valor alimentar é diminuto.

Seguiam-se as culturas temporárias e o pousio, mais utilizados em regiões de menores recursos hídricos. Os cereais para grão eram a cultura temporária de referência, ocupando 12,5% da SAU, enquanto que, a área utilizada por culturas forrageiras representava 8,1% da SAU. É importante verificar que a proporção da SAU dedicada aos cereais decrescia com o aumento da Er, indicando que, independentemente da área agrícola das explorações, os

cereais para grão eram especialmente usados em regiões interiores do Alentejo, onde os povoamentos arbóreos são essencialmente constituídos por azinheiras.

Os ruminantes, presentes em 82% das explorações, são os grandes utilizadores dos recursos disponibilizados por este tipo de agricultura. Os solos são pobres, com escassas aptidões agrícolas, mais propícios à utilização por pastoreio directo, em que a quantidade de bolota e de lande tem grande importância devido à época do ano em que está disponível.

Os bovinos, em termos de cabeças normais (CN), eram a espécie pecuária dominante, constituindo 54,9% do efectivo, enquanto os ovinos, que existiam em maior proporção nas explorações até 400 ha incluídas na ZE1, representavam 39,1% do total. Analisando o total de CN em relação às superfícies forrageiras que as suportavam – as culturas forrageiras, o pousio e as pastagens permanentes – a carga animal situava-se em valores próximos das 0,40 CN. ha⁻¹.

Considerando as formas de uso do solo referentes aos dois tipos de montado – azinho e sobre – verificou-se que, agricultores com montado de azinho cultivavam mais cereais para grão (15% vs 9% da SAU), especialmente em áreas limpas de arvoredo. A superfície ocupada por pastagens permanentes era menor (49% vs 54% da SAU), mas a superfície forrageira destas explorações suportava maiores cargas animais, em média 0,45 vs 0,36 CN. A carga animal decrescia com o aumento da superfície das explorações e com o aumento da área de coberto de montado, não representando o cultivo de forragens um acréscimo significativo para a carga animal praticada. Nas explorações que não cultivavam forragens verificou-se um decréscimo de 0,44 para 0,41 CN, no montado de azinho e de 0,36 para 0,32 no montado de sobre.

Quando na comparação foi avaliada a proporção de subcoberto dos montados das explorações, é notório o aumento das superfícies dedicadas às pastagens permanentes (41% vs 76%) e o decréscimo da carga animal média (0,47 CN vs 0,32 CN) quando aumentava a área de sobcoberto arbóreo. As explorações com menor área de sobcoberto tinham maiores superfícies dedicadas aos cereais para grão (18% vs 7%) e ao pousio (26% vs 11%), o que evidenciava a utilização dos restolhos de cereais e dos pousios, mas também a menor importância da produção pratense do subcoberto arbóreo para a alimentação animal.

A superfície utilizada por pastagens permanentes, nomeadamente as designadas por «espontâneas pobres», resultantes de áreas agrícolas abandonadas onde se foi instalando a flora pratense possível, dependente da utilização anterior, aumentou entre os recenseamentos de 1989 e 1999 (INE, 2001). São superfícies que, por menores cuidados na condução dos animais em pastoreio, vão sendo progressivamente invadidas por espécies arbustivas, contribuindo cada vez menos para a alimentação do efectivo pecuário que, por apoios mais favoráveis, foi sendo substituído e dominado por bovinos, cujo efectivo aumentou 50%, em desfavor da população ovina e sobretudo dos caprinos que estão em desaparecimento acelerado.

8.3.1.2. O declínio do sobreiro e da azinheira.

Como declínio das espécies florestais, entende-se o progressivo enfraquecimento das árvores, em resultado da interacção de factores bióticos e abióticos com o hospedeiro (Manion e Lachance, 1993), sendo os sintomas que se vão evidenciando na parte aérea das árvores (alteração da cor das folhas, passando do verde escuro ao claro, morte progressiva da extremidade dos ramos e exsudações do tronco), o reflexo da perda progressiva da vitalidade e que são semelhantes aos observados em situação de seca. Este processo é lento, podendo durar vários meses ou anos, terminando geralmente com a morte da árvore, que surge pela reduzida quantidade de água e nutrientes absorvidos, em consequência da morte massiva das raízes finas. A morte repentina das árvores, designada por «morte súbita» também ocorre com frequência, tratando-se neste caso, de um processo rápido, de apenas algumas semanas, surgindo após uma infecção muito severa do sistema radicular em combinação com um reduzido teor de humidade. Esta situação ocorre com mais frequência no final do Verão e princípio do Outono.

O declínio e morte do sobreiro e da azinheira em plantas de diferentes idades foram referidos por Almeida em 1898, sendo os sintomas descritos semelhantes aos observados ainda hoje. Durante os anos 90 do século xx foram descritos ciclos de declínio em sobreiro e azinheira, observados no Sul da Península Ibérica e Sudoeste de França (Brasier, 1993; Cobos et al., 1993; Robin et al., 1998), e também no Norte de África, Tunísia e Marrocos (Carvalho, 1993; Graf et al., 1993). Vários estudos efectuados durante este período (Brasier 1993; Tuset et al., 1996; Robin et al., 1998; Gallego et al., 1999; Luque et al., 1999) evidenciaram a presença de *Phytophthora cinnamomi* Rands em sobreiros e azinheiras com sintomas de declínio, em associação com períodos alternados de seca e encharcamento do solo, colocando a hipótese deste patogénio ser a principal causa do declínio. A presença de outros organismos, tais como, *Diplodia mutila*, *Biscogniauxia mediterrânea*, *Pythium spiculum* ou *Platyus cylindrus* já foi também referenciada em áreas de declínio, desconhecendo-se, contudo, qual o seu papel no processo.

A *Phytophthora cinnamomi* é um patogénio de plantas introduzido na Europa (Zentmeyer, 1980), que tem como habitat o solo, onde decorre todo o seu ciclo de vida. Em Portugal, sabe-se que *P. cinnamomi* se encontra presente em solos de diferentes tipos sendo, no entanto, as regiões do Centro e Sul as que apresentam as áreas mais afectadas (Moreira e Martins, 2005). Estudos recentes indicam que solos delgados, de textura fina, com elevados teores de argila e limo e baixos teores de fósforo e azoto se encontram mais associados com a ocorrência de *P. cinnamomi* e com o fenómeno do declínio.

Os mesmos autores indicam ainda, que locais apresentando má drenagem bem como as encostas expostas a Sul oferecem um maior risco de aparecimento da doença, quer em árvores adultas, quer em árvores jovens. A presença de *P. cinnamomi* pode também influenciar

o sucesso da regeneração natural e/ou o estabelecimento de novos povoamentos de sobre e azinho através de sementeiras directas, sendo pois uma ameaça à sobrevivência destas espécies nalgumas zonas do País. A importância ecológica, económica e social destas quercínias, justifica plenamente a implementação de um programa de gestão sustentada dos seus povoamentos, que permita a adopção de medidas de recuperação em povoamentos afectados e medidas que minimizem o risco de disseminação do patogénio.

8.3.2. Bens de uso directo dos montados

8.3.2.1. *A cortiça e o porco de montanha*

Os principais produtos do ecossistema montado, aqueles que lhe têm garantido os períodos de maior notoriedade são, sem dúvida, a cortiça e o porco de montanha.

A importância comercial da cortiça remonta ao século XVIII, intensificando-se a partir do final do século XIX, pela descoberta dos aglomerados e pelo desenvolvimento do sector vitivinícola e consequente aumento da procura de cortiça para o fabrico de rolhas.

Portugal possui uma área aproximada de 737 000 ha de montado de sobre, representando cerca de 33% da área mundial, existindo no Alentejo 527 000 ha de povoamentos, na sua maioria puros, com uma densidade maioritariamente inferior a 80 árvores ha⁻¹, produzindo em média 170 kg de cortiça ha⁻¹.ano⁻¹ (DGRF, 2006). Portugal é líder na produção de cortiça, com cerca de 54% da produção mundial, sendo que o sector transformador, que emprega cerca de 15 000 trabalhadores, é responsável por aproximadamente 60% da transformação mundial de cortiça (APCOR, 2007). A cortiça representa 2,7% das exportações portuguesas, e cerca de 33% das exportações do sector florestal português (853 Milhões de Euros em 2007 – dados provisórios do INE), sendo que as rolhas significam mais de 70% do valor das exportações da indústria da cortiça.

A rolha é vital para a manutenção da sustentabilidade económica da cortiça e do montado de sobre, garantindo algum emprego nas zonas rurais, mas tem vindo a perder quota de mercado (menos 11% entre 2004 e 2006, APCOR, comunicação pessoal, 2007) pelo aumento de utilização de vedantes alternativos, como as rolhas de plástico e as cápsulas metálicas, e pelo aumento do uso das embalagens de cartão nos vinhos correntes.

A tendência global para a baixa de preços do mercado do vinho e o facto do recente aumento da sua produção se concentrar em países onde a opção pelos vedantes alternativos é mais forte, que nos países produtores tradicionais, fez diminuir a exportação de rolhas de cortiça natural, substituídas por rolhas aglomeradas. No entanto, também estas e as de espumante, são preteridas em favor das rolhas microgranuladas, tendo como resultado um decréscimo do valor das cortiças delgadas.

Estas alterações estão a afectar directamente o valor económico da cortiça e do montado de sobro, com implicações sérias na rentabilidade das explorações, podendo colocar em causa, a médio prazo, a sustentabilidade futura deste importante ecossistema. Para contrariar esta tendência têm vindo a ser propostas uma série de medidas, nomeadamente a divulgação de informação aos consumidores sobre as qualidades das rolhas de cortiça para a conservação do vinho, a obrigatoriedade de afixação no rótulo do tipo de vedante utilizado e o esclarecimento da opinião pública sobre as vantagens ambientais da rolha em relação aos vedantes alternativos, relativamente à emissão de gases com efeito de estufa, considerando o ciclo de vida de cada um.

O porco de Raça Alentejana tem vindo a afirmar-se de novo como o grande utilizador do montado de azinho, cujo arvoredo, sobretudo no Baixo Alentejo, tem vindo a ser dizimado pelo síndrome da «morte súbita», que tem reduzido drasticamente o número de azinheiras. De acordo com o Inventário Florestal Nacional (DGRF, 2006) a representatividade do montado de azinho em Portugal tem vindo a decrescer, distribuindo-se actualmente por 388 mil ha, praticamente todos no Alentejo (335 mil ha). A menor densidade de azinheiras está bem patente na região englobada pela Associação de Criadores de Porco Alentejano (ACPA) onde, num recente trabalho para caracterização do sistema de produção do Porco Alentejano, se constatou uma densidade média de apenas 20 árvores ha⁻¹. O estudo indica também que, num ano considerado «bom de bolota», são necessários 3 ha de montado para engordar um porco entre os 90 e os 160 kg de peso vivo (ACPA, 2006).

De acordo com informação da Entidade Gestora do Livro Genealógico Português da Raça Alentejana (UNIAPRA), em 2007 existiam 11 612 reprodutoras registadas, propriedade de 362 criadores, distribuindo-se por cerca de 200 000 ha de montado, o que dá uma ideia do potencial de crescimento da engorda de porcos em montanha. Esta entidade reporta também que actualmente existem 24 marcas protegidas relacionadas com o porco de Raça Alentejana.

Por análise dos registos da ACPA verifica-se que a engorda dos porcos em montanha aumentou significativamente entre 1999 e 2001 (de 1600 para 6000 porcos) e que, após uma estabilização até 2004, em que se registou um aumento de venda de porcos para serem comercializados como *carne fresca* (4537 porcos), em 2007 foram criados em pastoreio e engordados com os frutos das quercíneas 10 569 porcos. Na campanha de 2007/2008, a totalidade dos associados da ACPA e da ANCPA (Associação Nacional de Criadores de Porco Alentejano) engordaram 23 000 porcos da Raça Alentejana, um número pequeno atendendo ao potencial produtivo registado (63 946 leitões em 2006) e, sobretudo, à área de montado de sobro e azinho actualmente existente em Portugal.

Registos da ACPA mostram que, entre 2004 e 2007, o número de porcos dos seus associados comercializados como «carne fresca» decresceu de 4537 para apenas 642, enquanto que o número de animais de montanha duplicou. A importância do investimento de criadores

e das suas organizações, na diferenciação da qualidade organoléptica da carne dos seus animais, está bem patente nos valores de facturação indicados pela ACPA em 2004: enquanto o preço dos 6000 porcos engordados em montanha, para a produção de presuntos e salsicharia, atingiu os 2 milhões de euros; os valores correspondentes aos 5000 porcos vendidos para o consumo de carne fresca, ficou-se no milhão de euros (Costa, 2004).

8.3.2.2. *Outros produtos da pecuária extensiva e caça*

Como se tem afirmado, o efectivo bovino no Alentejo têm vindo a aumentar consistentemente ao longo dos últimos anos, indicando os dados do INE (2005) um acréscimo de 100 000 para 245 000 vacas aleitantes entre 1989 e 2005, representando 68% do efectivo existente no continente português. No mesmo período, os efectivos de ovinos e de caprinos decresceram 19% e 45% respectivamente, existindo em 2005 cerca de 1 100 000 ovelhas, 54% do efectivo português, na sua maioria utilizadas para a produção de carne (87 000 eram leiteiras), enquanto as cabras estavam reduzidas a 75 000 (20% do total do Continente Português).

Apesar dos números de vacas aleitantes referidos, os abates de bovinos no Alentejo são diminutos, apenas 40 291 cabeças, representando 9% do total do Continente Português, valores indicativos de que a maioria dos novilhos são engordados fora da região. Também os borregos são exportados vivos, uma vez que os abatidos no Alentejo (234 530 borregos) representam apenas 22% do total de abates que ocorreram no país durante o ano de 2005, situando-se muito longe do potencial produtivo das ovelhas existentes.

Relativamente à diferenciação dos produtos dos ruminantes, existem actualmente no Alentejo quatro designações com nome protegido para a carne de bovino, três para a carne de borrego e ainda três referentes a queijos fabricados com leite de ovelha e um de mistura de leite de ovelha e cabra. A comercialização da carne de bovino, de que se transaccionaram cerca de 1500 t, em 2005, tem vindo a aumentar, contudo, representa ainda um valor menor em relação à importância que os bovinos têm nesta região. Os produtos de denominação de origem protegida (DOP) dos pequenos ruminantes apresentam baixos valores de comercialização, 160 t de queijos para as quatro DOP existentes e 223 t para as três DOP que privilegiam a carne de borrego, valores que não têm aumentado nos últimos anos (DGADR, 2005).

A actividade cinegética no final dos anos oitenta passou a ser regulamentada sob a forma de um modelo misto, existindo terrenos coutados, que podem ser explorados por empresas económicas, unidades associativas ou de carácter público/social e terrenos de caça livre. De acordo com Direcção Geral das Florestas (DGF), em 2005, o Alentejo possuía 31% das áreas com boa aptidão cinegética do País (2 558 417 ha), sendo 56,5% áreas de caça ordenada que praticamente ocupavam toda a superfície de povoamentos e matos.

A caça tem sido apontada como uma estratégia produtiva e económica de diversificação agrária, constituindo uma actividade cada vez mais procurada pelas populações dos grandes centros urbanos. Trabalhos de Vacas (1995) e Lança (1997) que se reportam ao rendimento económico da actividade caça em terrenos ordenados mostram que, se para áreas de montado de sobro, onde a cortiça continua a ser fonte significativa de receitas, a caça apenas significa 7% do rendimento das explorações, em terras marginais exploradas com ovinos, a importância económica da caça pode ser relevante, chegando a 65% do rendimento das explorações, cerca de 10,62 euros.ha⁻¹.

Actualmente existem nos 47 concelhos do Alentejo 863 zonas de caça associativa, 631 turísticas e 318 municipais, que se distribuem por uma área correspondente a 77% da área total do Alentejo (DGF, comunicação pessoal, 2005). A fauna cinegética de valor económico é representada por espécies como: perdiz (*Alectoris rufa*), lebre (*Lepus granatensis*), coelho (*Oryctogalus cuniculus*), javali (*Sus scrofa*), pombo torcaz (*Columba palumbus*), tordo (*Turdus philomelos*), rola-brava (*Streptopelia turtur*), codorniz (*Coturnix coturnix*) e pato-real (*Anas platyrhynchos*).

8.3.2.3. Outros produtos do ecossistema

Mendes (2001) refere que as podas, se deverão realizar todos os seis anos, originando cerca de 0,5 t.ha⁻¹.ano⁻¹ de despojos verdes, que no final produzem 0,17 t.ha⁻¹.ano⁻¹ de lenha e 0,056 t.ha⁻¹.ano⁻¹ de cortiça («falca»).

O sobcoberto dos montados é rico em plantas aromáticas e medicinais bem como em cogumelos silvestres, que presentemente têm grande valor comercial potencial mas, como são bens de livre acesso, estão fora de controlo do proprietário, podendo ser apanhados de forma desregulada.

8.3.2.4. Bens de valor recreativo. Turismo Rural

Em Portugal não existe nenhuma zona protegida com área significativa de montado, estando, por isso, dificultada a análise dos fluxos turísticos relacionados com a presença de montados. A dificuldade de abordagem da relação turismo/presença dos montados, está relacionada com o facto da procura de determinada região ser motivada pela presença, em simultâneo, de inúmeros factores de atracção, nomeadamente a diversificação do património histórico, os elementos diferenciados ao nível da paisagem, da fauna e da flora, assim como da riqueza gastronómica e de outros elementos que estimulem a procura.

Entretanto, num estudo realizado no concelho de Mértola, Pedro Jesus (2002) fornece elementos muito interessantes que permitem caracterizar a procura turística em meio rural e, por outro lado, dá pistas que esclarecem o papel dos montados como factor de atracção da região. Assim, o estudo revela que os turistas que procuram o concelho de Mértola são, na sua grande maioria, originários dos grandes centros urbanos, com um rendimento familiar superior a 1000 euros por mês e, em 34% dos casos, superior a 2500 euros por mês. As visitas, que foram realizadas de preferência em férias e fins de semana, tinham como motivo principal a possibilidade de descansar, apreciar a tranquilidade do lugar, os valores da paisagem, as tradições e a gastronomia, enquanto que, para caçar, apenas corresponderam 14% das visitas.

Registos da Direcção Geral do Turismo (2005) indicam que actualmente no Alentejo o turismo em ambiente rural é proporcionado por 166 estabelecimentos oferecendo 1880 camas e que está em crescimento o que, em conjunto com as informações do estudo, nos permitem afirmar que o recreio e o lazer em áreas de montados estarão sempre ligados às características da paisagem, determinada pelo seu aproveitamento agro-silvo-pastoril. Parecendo claro que, intervenções que produzam alterações profundas no equilíbrio dos sistemas agrícolas deverão ser evitadas, na tentativa de conciliar a economia dos sistemas produtivos com a promoção da qualidade do ambiente, preservando a diversidade biológica. O agricultor deverá ser o gestor do equilíbrio dos sistemas agrícolas, dando cada vez mais importância à paisagem e ao ambiente.

8.3.3. Bens de uso indirecto dos montados

Para além dos produtos que se impõem pelo seu valor de uso directo, ou seja bens e serviços privados transaccionáveis, os montados incluem também bens com um valor de uso indirecto que não se traduzem num benefício, que sob a forma monetária, reverta integralmente para os produtores. Os valores de uso indirecto mais importantes gerados por este ecossistema são a protecção do solo, a quantidade e qualidade dos recursos hídricos, a biodiversidade e o sequestro de carbono.

8.3.3.1. Protecção do solo e regulação do escoamento

Nos montados, a cobertura arbórea conduz geralmente a um aumento da fertilidade do solo (Baltazar et al., 1983; Salgueiro, 1973; Miller, 1986; Ibanez et al., 1987), quer pela reciclagem de nutrientes das camadas profundas e a sua acumulação à superfície, quer pela acumulação de folhada que aumenta o teor em matéria orgânica e a recirculação de nutrientes (Vieira

Natividade, 1950), em especial nas zonas sombreadas pela copa, onde a taxa de mineralização da matéria orgânica é menor (Sequeira, 1989). Este aumento da fertilidade é visível no aumento da produção dos pastos, na sua composição (Salgueiro, 1973; Baltazar et al., 1983), e na presença ou ausência de bactérias eficientes na fixação de azoto atmosférico (Figueiredo Marques, comunicação pessoal). A importância do coberto arbóreo para o ecossistema é especialmente marcante pela eficiente interceptação da água da chuva que, reduzindo o escoamento superficial, facilita a sua infiltração. Assim, além de constituírem uma forma de combate à desertificação, as azinheiras e sobreiros promovem maior armazenamento de água no solo, conduzindo ao reforço da sustentabilidade do ecossistema.

8.3.3.2. A produção agrícola e a diversidade biológica

É provável que, em maior ou menor grau, algumas espécies requerentes de tranquilidade e habitats fechados (matagais e bosques) e que presentemente possuem estatuto de ameaça em Portugal (Cabral et al., 2005), tenham sido afectadas negativamente ao longo da constituição dos montados. O mesmo se poderá ter passado com outras espécies de pequeno porte das formações arbustivas como as ameaçadas rouxinol-do-mato (*Cercotrichas galactotes*) (NT)¹ e toutinegra-tomilheira (*Sylvia conspicillata*) (NT) ou a felosa-do-mato (*S. undata*), espécie do Anexo I da Directiva das Aves (ou Anexo A-1 do Dec.-Lei n.º 140/99 de 24-04-1999). Contudo, de acordo com a escassa informação que se possui, as causas primeiras da extinção de espécies no sul do País em finais do século XIX e no século XX, não se deveram à constituição dos montados. Com efeito, tais extinções ou os fortes declínios populacionais e da sua área de distribuição, quando aconteceram, tiveram lugar mais tarde e em grande parte foram resultado das campanhas do trigo de 1930-40 (Palma, 1985; Roma Castro e Palma, 1996), após se terem arroteado ou limpo grandes extensões de incultos e de montados para neles se cultivarem cereais para pão. No entanto, em contrapartida, é de supor que nestes casos, o fomento da cerealicultura tenha beneficiado a expansão de espécies de habitats abertos e de ecologia estepária como a abetarda (*Otis tarda*) (EN), sisão (*Tetrax tetrax*) (VU) e o tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) (EN), entre outras.

A informação existente (Palma et al., 1985, Palma et al., 1986) sobre o desenvolvimento dos montados evidencia as inúmeras vantagens deste ecossistema para a fauna, ao contrário do que acontece com a maioria das instalações ou rearborizações com outras espécies florestais, como por exemplo o eucalipto ou o pinheiro-bravo (Onofre, 1986, 1990, 1993). Tais vantagens ter-se-ão traduzido num aumento da diversidade de espécies da fauna nas

¹ Estatutos actuais de risco de extinção para as espécies citadas no texto: NT = «Quase Ameaçado»; EN = «Em Perigo»; VU = «Vulnerável» (Cabral et al., 2005).

áreas de ocorrência do sobreiro e da azinheira, nomeadamente de aves, devido ao facto de se sobrepor no mesmo espaço estruturas vegetais distintas e bem separadas verticalmente, isto é, a consociação de arvoredos com culturas agrícolas ou forrageiras e matos baixos ou pousios sob o seu coberto. Estas condições da vegetação e do seu manejo agro-florestal permitem a coexistência praticamente no mesmo espaço de comunidades de espécies animais (particularmente aves), tipicamente florestais e comunidades de espécies de meios abertos, agrícolas ou de matos baixos. Para algumas espécies inclusive, os montados constituem os ecossistemas capitais para a sustentação das suas populações a nível nacional, uma vez que albergam uma parte muito grande dos seus efectivos (e.g. águia-calçada (*Hieraetus pennatus*) (NT), águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) (NT), busardo-vespeiro (*Pernis apivorus*) (VU)¹, toutinegra-real (*Sylvia hortensis*) (NT) e rabirruivo-de-testa-branca (*Phoenicurus phoenicurus*) e picapau-malhado-pequeno (*Dendrocopos minor*), entre muitas outras sem estatuto de ameaça, como é o caso destas duas últimas).

A análise dos resultados de estudos e inventariações sobre a fauna dos montados (Rabaça, 1983; Palma et al., 1985; Palma et al., 1986; Pina et al., 1990; Almeida, 1992; Moreira e Almeida, 1996; Almeida, 1997; Santos-Reis e Correia, 1999), é ilustrativa da riqueza faunística dos montados de sobreiro que, no que se refere a aves é superior à dos sobreirais, plantações florestais (pinhais e eucaliptais [Pina, 1982 e 1989; Onofre, 1983, 1986 e 1993; Fernandes, 2001; Fernandes et al., 2002]), matos e culturas agrícolas, registando-se nos montados uma diversidade pontual e α (*sensu* Whittaker *in* Wiens, 1989), ou, simplesmente, uma riqueza em espécies, claramente superior à de grande parte de outras formações florestais e agrícolas (Onofre *n. publ.*). Note-se que os próprios Blondel e Aronson (1999) referem que as diversidades α e γ dos montados são altas, no primeiro caso (α) pelas razões acima referidas (elevado número de espécies ao nível do povoamento ou no mesmo espaço), e no segundo ao nível da paisagem ou território, devido ao facto das diferentes fácies de montados (densidade variável do arvoredos, variabilidade do sobcoberto que pode ser composto por searas, pastagens, matos baixos ou altos, etc.) promoverem um número ainda maior de espécies. O mesmo acontece com os povoamentos de azinho que, pelas mesmas razões, têm uma riqueza faunística e avifaunística em particular similar aos de sobreiro, tal como Onofre (2007b) descreveu. Esta elevada diversidade biológica dos montados de sobreiro e azinho, deve-se às seguintes razões entre outras: i) o arvoredos dominante do sistema é autóctone e longo; ii) possui uma fauna invertebrada própria e autóctone, muita rica e abundante (e.g. em insectos); iii) os povoamentos são conduzidos até à perpetuidade, sendo a sua

¹ A denominação comum desta espécie é arbitrária (como neste texto), mas incorrectamente chamada por falcão-abelheiro ou bútio-vespeiro nas obras publicadas em Portugal sobre os nomes vernáculos de aves por alguns autores (seja por razões tróficas seja por motivos cladísticos), e, em consequência, infeliz e erradamente seguida pelos ornitólogos portugueses em geral.

estrutura arbórea jardinada na maioria dos casos; iv) tanto a exploração corticeira e lenhosa (aproveitamento da lenha das podas), como agro-pecuária (culturas agrícolas, forrageiras e o apascento de gado), seguem ainda os padrões tradicionais, que se caracterizam no presente e na maioria dos casos pela relativamente pequena perturbação que originam; v) a existência de estruturas vegetais distintas e em dinâmica cíclica, tanto no espaço *vertical* (presença de matos baixos [e.g. sargaçais (*Cistus salvifolius*)], matos altos [e.g. estevais (*Cistus ladani-fer*)], culturas agrícolas, pousios e pastagens no sobcoberto), como *horizontal* (mosaicos de diferentes fácies de montados adjacentes, à escala da paisagem, com distintos sobcobertos e/ou densidade do arvoredo); vi) as feridas provocadas pelas podas (de formação e outras), e a circunstância da árvore dominante se tratar de uma Fagácea, propiciam a existência de numerosas cavidades naturais no arvoredo; vii) a existência de áreas extensas de centenas e milhares de hectares de montados contínuos ou pouco fragmentados.

Tendo em conta a bibliografia sobre a fauna dos montados acima referida e dados próprios (Onofre, 1994, Onofre, n. publ.), estima-se que se reproduzam nas diversas fácies da meso-estrutura dos montados de sobro e azinho (*sensu* Palma et al., 1986), mais de 130 espécies de vertebrados, dos quais pelo menos 75 são aves, cerca de 28 são mamíferos, 10-15 são répteis e 5-7 são anfíbios. Considerando a informação disponível, apenas os habitats ripícolas albergarão valores tão ou mais altos nestas espécies, de entre os ecossistemas terrestres de Portugal. É verdade que praticamente nenhuma espécie que ocorre nos montados de sobro e azinho é deles exclusiva, apesar de eles sustentarem uma grande parte dos seus efectivos nacionais. Contudo, até pela superfície que ocupam no País, são «macro-habitats», ou ecossistemas *sensu lato*, extremamente ricos e dos mais valiosos do ponto de vista da fauna vertebrada e da conservação da natureza em Portugal, tanto mais que para muitas espécies são albergue de uma fatia importantíssima dos seus efectivos nacionais, como há pouco se referiu. Também para as espécies menos abundantes, os montados constituem um habitat da máxima importância na conservação da fauna e da natureza em Portugal. Por exemplo, ao nível da comunidade de aves de rapina diurnas de montados de sobro, alguns estudos revelaram a existência de até 10 espécies e até 63-79 casais por 100 km² durante a época de nidificação, valores estes bastante mais elevados dos que os encontrados em outros ecossistemas agro-florestais (Onofre et al., 1999). No caso das áreas onde predomina o montado de azinho os valores são mais baixos, mas continuam a ser importantes, entre 6-7 espécies e densidades de 17-35 casais por 100 km² (Onofre et al., 1999). As suas comunidades de aves de rapina são constituídas por espécies que revelam um ecletismo ou espectro trófico mais ou menos forte (e.g. águia-da-asa-redonda (*Buteo buteo*), águia-calçada, peneireiro (*Falco tinnunculus*), milhafres (*Milvus* sp.), e, por outro lado, outras espécies altamente especializadas na sua dieta (e.g. águia-cobreira ou «busardo-vespeiro» [*Pernis apivorus*]). Tal complexidade da estrutura e abundância da comunidade de aves de rapina e, nomeadamente da diversidade de presas que capturam e consomem, é um reflexo bastante claro

da grande diversidade e abundância de fauna vertebrada e invertebrada da paisagem de montado, por um lado, e da diversidade da paisagem de montado, à semelhança do que já escrevia o eminente Dr. Voous em 1975 (Voous, 1977).

8.3.3.3. O sequestro de carbono

Os montados, pela baixa densidade de árvores que apresentam, constituem um fraco sumidouro de carbono, bem inferior ao obtido em Portugal para um eucaliptal ($20,9 \text{ t CO}_2 \text{ ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$) ou em Itália para um azinhal (*Quercus ilex*) ($22,0 \text{ t CO}_2 \text{ ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$) (Carbo Europe IP, 2007). Pereira e a sua equipa (Carbo Europe IP, 2007) têm vindo a medir a produtividade líquida do ecossistema montado na região de Évora, tendo obtido um valor médio de $3,6 \text{ t CO}_2 \text{ ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$.

A capacidade para a retenção de carbono poderá no entanto ser melhorada pela introdução de pastagens permanentes ricas em leguminosas que, de acordo com a equipa do Projecto *Extensivity* – sistemas de gestão ambiental e de sustentabilidade na agricultura extensiva – além de aumentarem a disponibilidade alimentar para os animais em pastoreio, permitem atingir uma fixação de carbono na ordem de $4,1\text{-}5,4 \text{ t CO}_2 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ (Teixeira et al., 2008).

Tendo por base a adesão cumulativa dos agricultores às medidas agro-ambientais dos sistemas forrageiros extensivos, à sementeira directa e aos Planos Regionais de Ordenamento Florestal do Alentejo, que preconizam a instalação de pastagens permanentes como forma de prevenção de incêndios e de aumento da fertilidade do solo, o referido projecto

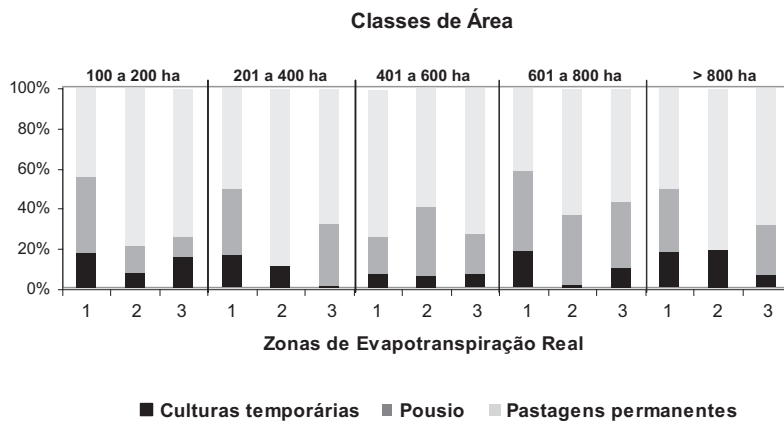


Figura 8.4. Proporção de utilização da área agrícola sobcoberto de sobre e azinho em função da classe de área da exploração e da zona de evapotranspiração real (1: $400 < Er < 450$; 2: $450 < Er < 500$; 3: $Er > 500 \text{ mm}$).

prevê que se possa atingir uma área total próxima dos 300 000 ha de pastagens permanentes biodiversas o que, de acordo com as estimativas acima apresentadas, significaria uma fixação anual total de 0,96-1,35 Mt CO₂eq.ano⁻¹.

8.4. Análise comparativa de opções de resposta a alterações

8.4.1. Aplicação da política agrícola comum

Como noutras regiões da Europa e apesar de não estar afirmado na formulação da PAC, o suporte ao rendimento dos agricultores na tentativa de os manter ligados à agricultura foi um dos mais importantes resultados da sua aplicação, não sendo tão visível tal sucesso na integração do suporte agro-ambiental, com o interesse na conservação da natureza (Pinto-Correia, 2000). A presença dos agricultores é fundamental na manutenção dos sistemas de agricultura importantes para a conservação do solo e da água, da biodiversidade e da paisagem, promovendo a agricultura multifuncional, conciliadora da ocupação do espaço rural com a protecção ambiental, características que são bem evidentes no ecossistema montado.

A reforma da PAC iniciada em 2003 indica que os agricultores receberão as suas ajudas em função dos apoios obtidos anteriormente, sem a obrigação de executarem as mesmas actividades que contribuíram para a fixação do montante que irão receber. Este tipo de actuação poderá desencadear um processo de abandono de terras e a conseqüente redução da população rural em áreas do território com menor aptidão agrícola, prejudicando as funções não comerciais destes sistemas de agricultura, que dificilmente poderão ser totalmente colmatadas pela adopção de políticas de desenvolvimento rural. Como acontece na produção animal extensiva o pagamento do prémio aos bovinicultores só é efectivado se eles provarem a posse das vacas aleitantes registadas. Porém, os produtores de ovinos só necessitam comprovar a posse de 50% dos seus efectivos. Estes são procedimentos que, além de poderem conduzir ao abandono da actividade, farão por certo aumentar, ainda mais, o desequilíbrio existente entre os efectivos das duas principais espécies animais em pastoreio no montado.

Ao longo do tempo a paisagem do montado tem sofrido alterações, motivadas pela sucessão de práticas agrícolas com diferentes impactes no ecossistema. As que causaram maior perturbação referem-se ao cultivo de cereais que, por terem implicado o corte de muitas azinheiras, aumentaram a área de terra arável limpa, facto que não tem sido invertido, apesar dos grandes apoios que têm sido concedidos a novas plantações. Uma característica actual do ecossistema é a área significativa ocupada com pastagens de espontâneas, que suportam a grande população dos herbívoros domésticos actualmente existente e que, na sua maior

parte, resultam de pousios de longa duração. Além das ocupações tradicionais do solo do montado, têm surgido, em períodos diferentes, povoamentos de eucaliptos e pinheiros mansos, resultado da tentativa de obtenção de maiores rentabilidades a curto prazo por parte de proprietários absentistas (Ferreira, 2001). É o caso dos eucaliptos no Alentejo Litoral, em vastas áreas na serra de Ossa e no concelho de Nisa, e das florestações com pinheiro manso nos concelhos de Mértola e Serpa, durante os anos 90 e ainda no início dos anos 2000, fruto das medidas de apoio à florestação das terras agrícolas, no âmbito das medidas de acompanhamento da PAC. Mais recentemente, estes novos povoamentos têm no entanto deixado de ser exclusivamente feitos com pinheiro manso, para passarem a ser sobretudo povoamentos mistos de pinheiro e azinheira ou pinheiro e sobreiro.

8.4.1.1. Zonas de terra limpa

Na área de influência da albufeira do Alqueva, em zonas de terra limpa onde o coberto arbóreo já não existe ou vai rareando, os empresários intensificarão os seus sistemas agrícolas. Surgirão culturas irrigadas, que proporcionarão aos produtores rentabilidades mais elevadas do que as actualmente conseguidas. A pecuária poderá aproveitar os subprodutos das produções agrícolas e, em algumas situações, tanto a produção forrageira como o pastoreio directo poderão ser contemplados nas rotações culturais. O turismo que crescerá nestas áreas, tirando partido do regolfo da barragem, será controlado por operadores externos e, embora sendo um turismo em meio rural, será baseado em recursos alheios ao ambiente rural.

8.4.1.2. Zonas de montado

Em zonas onde o coberto arbóreo tem maior representatividade poderão também surgir sistemas comerciais orientados para a produção de bens alimentares com colocação no mercado. Estes sistemas não serão contudo exclusivamente comerciais, podendo ser designados por agro-ambientais pois, como se evidenciou anteriormente, a produção animal extensiva tem-se imposto como a grande utilizadora do sobcoberto de sobreiro e azinheiro, desenvolvendo, se bem conduzida, sistemas que asseguram uma adequada conservação da natureza. Os agricultores além da comercialização dos seus produtos agrícolas poderão vir a ser também remunerados pelos serviços prestados à sociedade, no âmbito de medidas tão importantes como o ambiente, a segurança alimentar e o bem-estar animal, contribuindo para o desenvolvimento rural destas regiões e evidenciando a multifuncionalidade do ecossistema.

A produção animal extensiva deverá ter como suporte alimentar pastagens biodiversas com abundância de leguminosas, que permitem a produção abundante de matéria seca com alto valor alimentar. Os progressos a introduzir deverão basear-se num melhor conhecimento das condicionantes actuais da pastorícia, que considere as necessidades alimentares dos animais e o conhecimento da natureza produtiva das espécies pratenses de auto-sementeira anual. Uma condução adequada dos animais em pastoreio, prolongando a longevidade da pastagem e o uso da sementeira directa, evitando a mobilização do solo, concorrem para a melhoria das suas propriedades físicas e químicas, aumentam a sua fertilidade e asseguram a sua conservação.

Como referem Pereira e Fonseca, (2003) este modelo de gestão da produção proporciona vantagens evidentes para a biodiversidade: as plantas sujeitas a uma distribuição influenciada pela pressão de pastoreio dos herbívoros e as aves, mais condicionadas pelas formas de uso do solo, levam os autores a concluir que os homens e a natureza têm contribuído em partes iguais para a definição do ecossistema montado. Originam-se sistemas de agricultura socialmente sustentáveis, que também podem proporcionar o desenvolvimento de uma actividade turística baseada nas explorações agrícolas.

8.4.1.3. Zonas de bosque e matagais arborizados

Muitos povoamentos de sobro e azinho, em situações de solos marginais e que perderam a sua utilização agrícola, acabaram por transformar-se, do ponto de vista estrutural, em bosques ou matagais arborizados. Palma et al. (1985) consideram os bosques como povoamentos de sobro e azinho com verdadeira estrutura de florestas, sendo constituídos por um estrato arbóreo denso e estratos arbustivos e herbáceos relativamente esparsos, mas presentes. Embora existam alguns bosques relíquias, quase intocados, a maioria dos bosques existentes correspondem a uma sucessão secundária subsequente ao abandono de áreas de montado, distinguindo-se destes últimos pelo desaparecimento da utilização agro-florestal.

Os matagais arborizados são formações predominantemente arbustivas com arvoredos de baixa densidade, derivados geralmente do abandono agrícola ou da sua sujeição a poucios longos, em anteriores áreas de montado pouco denso, situação que é mais evidente em montados de azinho situados no interior do Alentejo. Nestas regiões, a menor densidade de árvores subtrai ao ecossistema o efeito benéfico que têm na protecção e no aumento das reservas hídricas do solo que, adicionado ao alongamento da estação seca (Ferreira, 1999), amplifica a intensidade da secura. Estas são condições que, dificultando o crescimento vegetal, fazem com que estes territórios devam ser retirados do sistema produtivo, na tentativa de que possam reencontrar de novo o seu equilíbrio ecológico, através da sucessão secundária, possível pela conhecida resiliência do sistema.

As zonas de bosque e de matagais arborizados que podem suportar algumas actividades económicas produtoras de bens e serviços comercializáveis, são valorizadoras de recursos naturais importantes, como a fauna e flora selvagens, a paisagem, a caça, o turismo e alguma pastorícia de percurso. Tais ecossistemas naturais ou em vias de naturalização, deverão ser suportados economicamente de forma a viabilizar as suas funções ambientais e patrimoniais para permitirem a permanência das comunidades instaladas.

Contudo, é nestas situações de fase intermédia da sucessão secundária, em que os matos ainda imperam e o coberto arbóreo não domina, que aumentam os riscos de incêndio. A estrutura do ecossistema montado, a dispersão das árvores e a agricultura que se desenvolve no sobcoberto, têm limitado a área ardida, como é exemplo o Alentejo, que detendo 38% dos povoamentos florestais do Continente Português, como indica o inventário florestal de 2005/2006 (DGRF, 2007), regista uma proporção de área ardida que, ao longo dos últimos anos, se tem situado abaixo dos 4%. Contudo, quando a actividade agrícola diminui e o controlo de matos, que é uma operação dispendiosa, é realizado mais esporadicamente, os riscos de incêndios aumentam. Citam-se os fogos que devastaram seis freguesias do Sul do Alentejo e Norte do Algarve, com grandes áreas correspondentes a zonas de bosques/matagais arborizados. A área total das freguesias é de 47 000 ha e, durante os anos de 2003 e 2004, os incêndios destruíram 12 500 ha de povoamentos e 9000 ha de matos (INE, 2001). Estas são zonas onde os montados, fruto do acidentado do terreno, deixaram de ser pastoreados, como demonstram os valores de 0,13 CN.ha⁻¹ de SAU, sendo actualmente apenas utilizados para a produção de cortiça e para a actividade cinegética.

Um dos principais desafios com que o sector se defronta actualmente para assegurar e fortalecer a sua sustentabilidade passa por uma gestão criteriosa, isto é, pela implementação de uma silvicultura de carácter preventivo e de um conjunto de medidas de gestão correctivas, que integrem as principais recomendações técnicas de todo o conhecimento e inovação desenvolvidos e que realcem o seu carácter multifuncional, promovendo os serviços que este ecossistema pode proporcionar.

A estratégia para uma gestão sustentável do montado deverá incidir no incremento da fertilidade dos solos, pela instalação de pastagens permanentes ricas em leguminosas, tirando partido do aumento da população de ruminantes criados em extensivo. Estas pastagens, além de disponibilizarem alimento de melhor qualidade nutritiva, também permitirão o acréscimo da carga animal e o seu pastoreio, se correctamente praticado, possibilitará um controlo eficaz dos arbustos e uma menor destruição das árvores mais jovens. Deverá ser promovido o adensamento do montado privilegiando a regeneração natural, protegendo-a pela instalação de protectores individuais ou pelo afolhamento com exclusão de pastoreio, nomeadamente se o proprietário se dedicar à produção de bovinos ou caprinos.

O cumprimento do código das «Boas Práticas de Gestão em Sobreiro e Azinheira» (DGRF, 2006), das políticas de protecção ambiental e de programas de gestão integrada de pragas, contribuirão para assegurar o futuro deste ecossistema.

8.4.1.4. Regeneração dos montados

Os montados estão seriamente ameaçados pelo pouco cuidado que tem sido dedicado à regeneração natural de sobreiros e azinheiras. Em Portugal os povoamentos denotam uma idade avançada, uma menor densidade devida à intensidade das práticas agrícolas e a uma incidência preocupante de pragas e doenças.

As práticas agrícolas e a condução dos animais em pastoreio que se têm desenvolvido nos montados não são adequadas aos processos de dispersão e estabelecimento de jovens plantas e ao seu desenvolvimento até árvores adultas. Pulido e Diaz (2001) afirmam que, de acordo com as necessidades ecológicas das distintas fases do ciclo reprodutivo das árvores, deve esperar-se uma diminuição na capacidade de regeneração, à medida que aumente a intensidade das intervenções para favorecer o pastoreio e o aproveitamento florestal – e.g. na produção de cortiça. Contudo, também afirmam que as práticas de uso da terra aumentam a produção e a qualidade das bolotas, interferindo sobretudo na probabilidade da sua dispersão para «locais seguros», promovida por aves e outros animais, onde a sua germinação e desenvolvimento seja mais fácil (Pulido e Díaz, 2005; Pulido et al., 2001; Plieninger et al., 2004).

Em montados mais densos, o pastoreio pode até ter efeitos benéficos no vigor da recuperação do arvoredo, pela remoção da vegetação herbácea e de algum mato potenciadores de incêndios. Montero et al., (1998) sugerem que o falhanço da regeneração das azinheiras é um fenómeno mais alargado que não varia com os regimes de pastoreio utilizados. No mesmo sentido McClaran (1987) refere que o sucesso da instalação de quercíneas depende também de outros factores, para além da presença ou ausência de gado.

Relativamente ao pastoreio, o manejo escolhido poderá ter alguma importância na contenção dos efeitos perniciosos sobre as árvores na sua fase juvenil, devendo ser convenientemente avaliados factores como a carga animal, a rotação das espécies pecuárias pelas parcelas, o tempo de permanência em cada uma e a composição e quantidade de suplementos fornecidos aos animais. A situação é mais grave no início do Outono, quando o pasto seco está na sua maior parte consumido, situação que na actualidade se pode ter agravado pelo aumento dos efectivos animais.

Estudos mais recentes salientam a importância da regeneração vegetativa em povoamentos pastoreados, indicando que o grau de regeneração aumenta com o porte (diâmetro) das árvores e com a pressão de pastoreio, definida como 0,4 a 0,5 animais ha⁻¹ (Cierjacks e Hensen, 2004).

As estratégias potenciais para implementar a regeneração nos montados são as que procuram imitar ou restaurar os componentes relacionados com a regeneração, mas que podem estar ausentes em algumas situações. O desafio será o de encontrar práticas de manejo que promovam a heterogeneidade espacial dos atributos ligados à regeneração (Plieninger et al., 2004). Nestes casos poder-se-á excluir o pastoreio durante períodos variáveis, em função da espécie pecuária e da situação de partida, ou conciliar os matos com o pastoreio, de forma a permitir a germinação das bolotas e proceder posteriormente à protecção dos renovos.

Em zonas desarborizadas ou onde a cobertura arbórea for menor, a regeneração só é possível pela sementeira ou plantação. Em situações em que o renovo vegetativo é abundante, o aumento da produção pratense e a condução dos animais, especialmente no caso dos ovinos, pode ser suficiente para assegurar o futuro do montado, mesmo que se tenha que recorrer pontualmente à protecção de algum renovo convenientemente instalado.

Os investimentos em montados de sobro e azinho têm um início de retorno muito longo, mas, por outro lado, são ecossistemas que possuem características de bens patrimoniais do tipo natural e cultural, que a comunidade deve conservar. A política florestal deve centrar-se no adensamento do montado existente em lugar de se centrar em novas plantações, demasiado dispendiosas e que, durante muitos anos, retiram as terras de outras funções fundamentais para a economia dos proprietários.

8.5. Cenários

Nesta secção desenvolvemos uma interpretação, no contexto do Montado, dos quatro cenários do *Millennium Ecosystem Assessment* adaptados para Portugal. Seguindo a abordagem do Capítulo 4, os cenários são contados retrospectivamente a partir de 2050.

8.5.1. Ordem a partir da força

Como resultado da expansão da agricultura para terrenos relativamente marginais e da sua intensificação, aumentou a erosão e a perda de fertilidade dos solos e também a contaminação dos aquíferos. Assim, o aumento de produção agrícola registado durante as primeiras décadas do século XXI sofreu um forte abrandamento.

Apesar do aumento da área cultivada, o declínio das espécies de aves de ecologia estepária – abetarda, sisão, tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), calhandra-real (*Melanocorypha calandra*), etc., continuou, devido à intensificação e reconversão agrícola, ao aumento da área de regadio em particular, à aplicação de pesticidas e à diminuição dos apoios a medidas tendentes à sua conservação. Mesmo nas Áreas Importantes para as Aves, nas Zonas de Protecção

Especial (ZPE's) e Sítios da Rede Natura 2000, possuidoras de planos de gestão, estas espécies também declinaram, seja por falta de apoios comunitários, seja porque as pressões do sector agrícola conseguiram a entrada do regadio nestas áreas. Actualmente a abetarda, o peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*) e a calhandra estão extintos no país, enquanto que outras como o sisão, o tartaranhão-caçador, ou o alcaravão (*Burhinus oedicnemus*) ficaram restritos a bolsas.

O arvoredo sofreu forte redução. O declínio das quercíneas (sobreiro e azinheira) já bem evidente no início do século XXI, agravou-se. A intensificação da agricultura deteriorou as condições em que as árvores vegetavam, o que contribuiu para a redução da sua resistência ao ataque de patogénios e pragas, acelerando a sua degradação e consequente morte. A paisagem do montado alterou-se. A fauna dos montados regrediu, quer por efeito da diminuição da área sobcoberto, quer pelo decréscimo da densidade do arvoredo. Espécies de aves mais florestais, como e.g. o pica-pau-malhado-pequeno (*Dendrocopus minor*), rabirruivo-de-testa-branca (*Phoenicurus phoenicurus*) águia-calçada, águia-cobreira e o busardo-vespeiro, sofreram declínios populacionais e na área de distribuição.

A criação porcina era dominante, mas tinha como objectivo principal a produção de carne fresca para o mercado interno. Os criadores optaram pelos cruzamentos com raças exóticas e uma parte importante da alimentação dos porcos era suportada pela utilização de sub-produtos agrícolas e de alguma ração, já que a produção de bolota e lande não era suficiente para o aumento registado nos efectivos. A produção de borregos e cabritos era exclusivamente sazonal, aproveitando recursos vegetais espontâneos.

A comercialização das marcas protegidas ligadas à produção de carne de novilho e de queijo de ovelha sofreram um forte retrocesso.

O turismo rural foi afectado. A sua importância diminuiu, devido a alterações da paisagem, à quebra do rendimento económico da população nacional e à falta de procura por parte do mercado internacional.

8.5.2. Orquestração global

Na área de montado a actividade agrícola decresceu, acentuando-se o processo produtivo em zonas onde a intensificação era mais favorável. Para além do abandono da cerealicultura extensiva nos terrenos marginais, a intensificação agrícola nas restantes áreas e a extinção dos apoios comunitários (nomeadamente as medidas agro-ambientais), agravaram a situação da fauna e da avifauna em particular, acentuando-se o declínio das espécies de ecologia estepária que desde o último quartel do século XX se vinha verificando (e.g. abetarda, sisão e peneireiro-das-torres, entre outras).

No início do século, a redução da agricultura nas zonas marginais e a implementação de pastagens semeadas e alguma regeneração do montado, contribuíram favoravelmente para

o sequestro de carbono e para o fomento da fauna cinegética e de outras espécies selvagens. Contudo, por redução dos apoios comunitários, as práticas culturais recomendadas para minorar o processo do declínio em sobreiros e azinheiras, não foram totalmente aplicadas. A sociedade apresentava um retrocesso do ponto de vista ecológico e o interesse pela conservação do montado decresceu.

Aumentou a carga combustível, determinando a ocorrência de incêndios com extensão espacial elevada e as conseqüentes rupturas no equilíbrio do ecossistema, observando-se também os efeitos do agravamento das condições climáticas que intensificaram o declínio e morte das árvores, particularmente em áreas de solos mais pobres e degradados. A degradação do habitat, aliada às alterações climáticas afectou marcadamente as populações a Sul do rio Tejo do rato de Cabrera (*Microtus cabreræ*), busardo-vespeiro e o lagarto-de-água (*Lacerta schreibersii*), estando estes, em particular, praticamente extintos no Sul do país.

A gravidade da situação levou à reacção da sociedade que determinou a rápida adopção de medidas de gestão das matas, que ainda se mantêm, conciliando a regeneração das quercíneas e o controlo do material lenhoso, feito essencialmente com um correcto manejo do pastoreio de cabras e ovelhas. Como consequência das novas condições climáticas e da conseqüente adaptação, a área suberícola deslocou-se para Norte procurando condições de maior humidade, enquanto a azinheira, mais xerófita, continuou na mesma latitude mas estendeu-se também para Oeste. As áreas mais meridionais da antiga distribuição da azinheira estão agora principalmente revestidas por matos e moitas baixas de azinho.

O crescimento económico das primeiras décadas e a menor fertilidade dos solos, devido à intensificação anterior, abriram novas oportunidades à produção animal extensiva, nomeadamente para os pequenos ruminantes e o consumo de carne certificada de borrego e cabrito conheceu um grande incremento a nível nacional. Porém, pelo valor que os presuntos atingiram no mercado internacional, a engorda de porcos da raça Alentejana em montanha continua a ser a actividade mais rentável.

A paisagem do montado, tal como era entendida no início do século, alterou-se e o seu valor apelativo diminuiu. No entanto, em áreas sem intervenção humana, verificou-se o adensamento da vegetação e, a melhoria entretanto verificada, em termos de paisagem natural, permitiu o desenvolvimento de algum turismo de percurso, o qual tinha sido completamente abandonado depois dos incêndios. O turismo ligado ao Alqueva (campos de golfe), que se tinha desenvolvido no início do século, sofreu um forte revés a partir de 2020, devido à instalação de explorações intensivas de horto-frutícolas e dos conflitos resultantes da competição pelo uso da água. O consumo de água para regar a totalidade da área agrícola teve efeitos dramáticos na estética da paisagem pois, durante o Verão o espelho de água da albufeira de Alqueva que, durante o primeiro quartel do século tinha contribuído para intensificar a procura turística, quase desaparece.

8.5.3. Mosaico Adaptativo

A aposta na ciência e tecnologia feita no início do século e o apoio dos governos a programas para melhorar e revitalizar o montado permitiu, logo na primeira década, a formação de técnicos mais qualificados que contribuiu para uma gestão mais cuidada do mesmo. A densidade do arvoredo aumentou e as zonas de solos marginais do montado de azinho foram conduzidas no sentido do aumento da biodiversidade. A fauna beneficiou claramente com estas medidas e houve recuperação populacional de espécies que no princípio do século se encontravam muito ameaçadas, como o lince (*Lynx pardinus*), cegonha-preta (*Ciconia nigra*), águia-imperial (*Aquila adalberti*) ou o abutre-preto (*Aegypius monachus*). Em virtude de continuados esforços na manutenção do habitat, foi também possível estancar a tendência de declínio das espécies de aves de ecologia estepária.

Perto da terceira década do século XXI, observou-se que a gestão cuidada do montado tinha permitido não só inverter o declínio dos sobreiros e azinheiras, que se verificava no início do século, como ainda promover o desenvolvimento do ecoturismo, essencialmente de cariz internacional. Com efeito, estas regiões transformaram-se em focos de atracção turística. As festas e romarias tradicionais, tão importantes no século passado, continuaram a funcionar como pólos de atracção da população urbana.

A gestão sustentada do ecossistema permitiu o aumento da actividade cinegética e a recolha de ervas aromáticas, de cogumelos e a produção de mel passaram a constituir importantes fontes de rendimento. A recolha de cogumelos passou a ser feita de forma regulamentada e sustentada, permitindo que se mantivesse a associação benéfica – micorização e reciclagem de nutrientes – que desenvolvem com as quercíneas. A correcta gestão do habitat e das populações cinegéticas, as reintroduções (caso dos cervídeos), e a recuperação do coelho – fruto do aumento da resistência natural às doenças e à investigação veterinária –, mantiveram as populações em níveis de razoável e sustentada abundância. Este facto e a gestão sustentável dos ecossistemas, que entretanto se tornou prática corrente em montados, bosques e outros sistemas agro-florestais, favoreceram a recuperação de espécies de grandes predadores, nomeadamente algumas que se encontravam muito ameaçadas nas primeiras décadas do século XXI, nomeadamente o lince, o lobo (*Canis lupus*), águia-real (*Aquila chrysaetos*), águia-imperial e águia de Bonelli (*Hieraetus fasciatus*), entre outras.

Verificou-se uma diversificação da utilização da cortiça, fruto da inovação tecnológica neste domínio, de que resultou uma evolução positiva no seu mercado.

A recuperação do montado e da sua biodiversidade contou com a plena adesão dos criadores de ruminantes em regime extensivo, que aceitaram plenamente as regras de gestão de pastoreio para os seus animais, cientes que estas eram fundamentais para garantir a sustentabilidade do sistema produtivo.

Os produtos animais tiveram um forte incremento. Os presuntos mantiveram as suas qualidades nutritivas e organolépticas, mas foram sobretudo os produtos de salsicharia ligados ao porco de raça Alentejana os grandes impulsionadores das pequenas empresas industriais e comerciais.

A carne de bovino das raças Alentejana e Mertolenga continuou a ser muito apreciada, tendo-se assistido ao mesmo tempo a um renovado interesse pelas raças autóctones de pequenos ruminantes. Com efeito, os borregos das raças Merino Branco e Campaniça e os cabritos e queijos provenientes da raça Serpentina passaram a ser comercializados exclusivamente como produtos DOP.

O comércio local ganhou importância, as pequenas e médias empresas de transformação e comercialização de produtos agro-alimentares passaram a assumir um papel relevante na economia local e regional. Além dos produtos DOP foram desenvolvidos muitos outros alimentos inovadores como as coalhadas, iogurtes e manteiga fabricadas com leite de ovelha. O leite fresco de cabra também era muito apreciado, mas as empresas de maior sucesso eram as especializadas na confecção de cabritos e borregos assados no forno, originando o crescimento significativo do seu consumo, que se generalizou ao longo de todo o ano.

Toda a área de regadio do Alentejo está plenamente aproveitada e apesar de na sua maioria se tratarem de empresas hortofrutícolas de média dimensão, são grandes os índices de produtividade conseguidos para os seus produtos e também, nalguns casos, para os cereais. A prática de rotações adequadas, que inclui pastagens e/ou forragens, garante a manutenção da estrutura dos solos e assegura a quebra dos ciclos de desenvolvimento de pragas e doenças.

8.5.4. Jardim Tecnológico

Nas duas décadas iniciais houve um grande investimento na investigação científica, nomeadamente no controlo biológico de doenças e pragas, conduzindo o montado a um modelo sustentável de gestão. Este tipo de gestão, além de ter controlado o declínio do sobreiro e da azinheira, contribuiu ainda para a recuperação do ecossistema montado.

O aumento da densidade de sobreiros e azinheiras verificou-se mesmo em zonas marginais devido a medidas agro-ambientais e por forte apoio da União Europeia (UE) a acções de protecção da biodiversidade, surgindo uma área significativa de sobreirais exclusivamente explorados para a produção de cortiça. A importância económica dos povoamentos de sobreiro em geral aumentou, fruto de melhores oportunidades de comércio, em resultado de inovações tecnológicas ao nível dos aglomerados com aplicação na construção civil e aeronáutica.

O cultivo de cereais de sequeiro, tão importante na definição das características da paisagem no final do século passado, decresceu, com excepção de um conjunto de áreas incluí-

das em 2006 no Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) – ZPE's e ZEC's –, e outras entretanto integradas no PSRN2000, como as IBA's de Baleizão, Monforte-Fronteira ou Planícies de Évora. Graças aos planos zonais e outras medidas agro-ambientais que aí foram implementadas, foi possível manter nessas áreas a cerealicultura extensiva tradicional e garantir o salvamento da extinção de várias espécies de aves de ecologia estepária, muito ameaçadas, como a abetarda, a calhandra-real ou o peneireiro-das-torres, entre outras.

A produção animal de pequenos ruminantes em regime extensivo manteve-se essencialmente no montado de azinho, por as pastagens passarem a ser incluídas nos pacotes de compensação fornecidas pela UE para a conservação da biodiversidade e, pelos serviços ambientais que estes animais proporcionam, desde que o seu pastoreio seja convenientemente gerido. No final do período, tanto a área dos povoamentos florestais, como a de pastagens biodiversas tinha aumentado, ajudando no cumprimento dos acordos estabelecidos relativamente ao excesso de produção de CO₂.

Os produtos lácteos provenientes dos pequenos ruminantes ganharam predominância em relação à carne, que era cada vez menos consumida pelas populações dos maiores centros urbanos. No entanto, a carne de bovino das raças autóctones e os presuntos dos porcos engordados nos montados de azinho continuavam a ser muito procurados.

A produção agrícola de regadio aumentou substancialmente pela generalização do uso de plantas geneticamente modificadas seguras, estando a protecção dos solos e a qualidade da água dos lençóis freáticos assegurada pela utilização de práticas de mobilização mínima e de adubação racional e o aumento do número de explorações em modo de produção integrada com sustentabilidade garantida ou em modo biológico.

A paisagem característica do montado no início do século alterou-se com o aumento da densidade do arvoredo nas zonas de montado mais abertas, consequência de uma maior valorização dos produtos e serviços do ecossistema. O aumento da área de floresta nativa e a generalização da utilização das áreas florestais com objectivos de multi-uso teve reflexos notórios no aumento e fortalecimento da fauna florestal e da biodiversidade em geral, bem como a consolidação de núcleos há muito desaparecidos de espécies ameaçadas como a águia-imperial, abutre-preto, cegonha-preta, lince, gato-bravo (*Felis sylvestris*) e de outras como o veado (*Cervus elaphus*) e o corço (*Capreolus capreolus*), o que fez aumentar substancialmente a procura turística internacional.

8.6. Discussão

O ecossistema montado, devido às limitações físicas do meio, requer a adopção de práticas agro-florestais respeitadoras do seu principal capital, o solo e as árvores, assim como do equilíbrio do conjunto, nas suas várias dimensões.

Funções da agricultura como a segurança alimentar e a qualidade nutricional dos produtos terão possibilidade de melhor remuneração pelos consumidores e como tal serão assumidas pelos produtores. Para a assunção destes conceitos será importante acentuar o desenvolvimento de práticas de certificação e/ou denominação de origem relacionados com o seu carácter de genuinidade e de identificação com o ecossistema, como são exemplo os produtos derivados do porco de raça Alentejana. Importante será a revitalização do ecossistema pela execução de práticas de regeneração de sobreiros e azinheiras, natural ou artificial, que deverá ter a protecção adequada ao modelo agrícola prevalecente.

Os montados de sobre estão muito dependentes do valor da cortiça utilizada para rolhas de cortiça natural pois, para os restantes aproveitamentos da cortiça, esta é paga ao produtor a valores que não permitem a viabilidade económica do ecossistema.

A produção animal extensiva poderia ajudar o rendimento dos produtores, mas presentemente, vastas áreas de montado estão dependentes da produção de carne de bovino, que atinge preços mais elevados do que os praticados nos mercados internacionais. As condições poderão melhorar com a perspectiva do apoio à sementeira de pastagens que, sendo apoiadas na sua função de sequestradoras de carbono, possam simultaneamente rentabilizar a produção animal baseada no pastoreio. É fundamental que as autoridades governamentais possam manter o vínculo das ajudas à produção por mais anos, permitindo que a produção animal extensiva se possa organizar, diversificando os produtos oferecidos e alcançar outros mercados, de forma a criar emprego e manter a sua importância na ocupação do território, cumprindo o papel relevante que tem na multifuncionalidade do ecossistema.

Para a protecção do solo, elemento essencial para a manutenção de todo o sistema, será mais difícil encontrar soluções. A gestão para a sua conservação deverá passar pela aceitação, por parte dos agricultores, de práticas agrícolas adequadas, de que a sementeira directa é um bom exemplo, sendo o aconselhamento do processo produtivo a executar, função de técnicos agrícolas com formação apropriada. Este tipo de desenvolvimento requer formação que vise o fomento da agricultura extensiva, permitindo o ressurgimento de práticas culturais integradoras, em que os conceitos de sustentabilidade e multifuncionalidade deverão estar sempre presentes.

A paisagem do ecossistema onde imperam o sobreiro e a azinheira tem muitas outras particularidades, constituídas pelas suas diferentes fâcies, a intercalação de vales ou linhas de água, de clareiras ou áreas abertas de maior dimensão ocupados por culturas arvenses, pastagens, pousios, matos, pomares, olivais, pequenas barragens e charcos temporários, que possibilitam a existência, ao longo do ano, de mais de uma centena de espécies de vertebrados terrestres, cuja existência está ameaçada e que interessa conservar.

No montado está bem presente uma problemática de afectação de recursos inter-temporal e, frequentemente, inter-geracional pois, qualquer investimento que se faça na criação de um montado levará décadas até retribuir remunerações financeiras ao seu proprietário.

O agricultor, gestor do espaço, tem também que decidir entre suportar custos ligados à conservação e à acumulação de riqueza física ou preferir o consumo imediato, devendo a sociedade participar na decisão do agricultor/proprietário sobre a renovação do montado, pela sua importância no futuro deste património.

A estimativa da evolução climática global ao longo do século XXI, desenvolvida no âmbito do projecto SIAM (Santos et al., 2002; Santos e Miranda, 2006) prevê um aumento da temperatura média em todas as regiões de Portugal, acompanhada por um acréscimo na frequência e intensidade das ondas de calor e de prováveis reduções na precipitação. Nestas condições o documento elaborado no âmbito da «Estratégia Nacional para as Florestas», alerta para o aumento do risco de desertificação e de mortalidade de algumas espécies florestais, em particular no limite mais seco (i.e. o meridional) da sua actual área de distribuição. Este cenário é particularmente gravoso para a parte interior do ecossistema onde à aridez edáfica, devida à menor camada de solo de suporte à vegetação, se soma a já descrita aridez climática. Nas situações de montados abandonados, em que os matos assumem predominância, as actividades a desenvolver deverão cuidar essencialmente dos recursos naturais e a gestão do espaço deve orientar-se para a prevenção dos incêndios florestais. Pelas previsíveis alterações climáticas, nas zonas de contacto de sobreiro e azinheira, esta última espécie deverá ser escolhida em futuros povoamentos e adensamentos.

Os montados possuem características intrínsecas, próprias dos bens denominados patrimoniais. Pertencem à categoria do património material e, muitas vezes, do património afectivo do detentor. Por outro lado, são também valores do património natural e cultural da comunidade. Se o montado pertence ao património natural e cultural de uma região, de um país, da sociedade em geral, então a questão que se coloca é saber se a comunidade (e a que nível) está disposta a pagar (e quanto) para a preservação desse tipo de bens.

Referências

- ACPA (2006), *O porco da raça Alentejana e o declínio do sobreiro e da azinheira*, Lisboa, Edições Colibri.
- Almeida, J. (1992), Alguns aspectos dos efeitos do manejo dos montados de sobreiro *Quercus suber* na avifauna nidificantes, *Airo*, 3, pp. 68-74.
- Almeida, J. (1997), Caracterização da avifauna nidificante num montado de azinho *Quercus rotundifolia* por aplicação do método dos mapas: dois anos de estudo, *Airo*, 8, pp. 1-6.
- Almeida, V. (1898), Acerca dos montados de sobreiro, *Agricultura Contemporânea*, 8 (10), pp. 375-381.
- APCOR (2007), *Síntese de estatísticas do sector da Cortiça*. Santa Maria de Lamas, Associação Portuguesa de Cortiça.

- Atlas do Ambiente (2002), Agência Portuguesa do Ambiente. Disponível na internet em: http://www.ambiente.pt/atlas/est/index.jsp?zona=continente&grupo=&tema=c_paisagem
- Baltazar, J. L., F. C. Rego e J. M. Coutinho (1983), Efeitos do coberto de azinheira (*Quercus rotundifolia*) na ecologia das pastagens semeadas de sequeiro, *Pastagens e Forragens*, 4, pp. 39-54.
- Barreiros, F. B. (1989), *Estudo da erodibilidade de algumas unidades-solo*, Dissertação para acesso a Investigador, Oeiras, EAN/INIA.
- Belo, C. C. (2004), *Relatório Final do Projecto E – Promoção da gestão integrada, conservação e sustentabilidade de Montados*, Programa ARIPIPI, Lisboa, Fundação para a Ciência e Tecnologia.
- Blondel, J. e J. Aronson (1999), *Biology and Wildlife of the Mediterranean Region*, Nova Iorque, Oxford University Press.
- Brasier, C. M. (1993), *Phytophthora cinnamomi* as a contributory factor in European oak declines, em N. Luisi, P. Lerario e A. Vannini (eds.), *Recent advances in studies on oak decline*, Livro de Actas de Congresso Internacional, Bari, Itália, 13-18 Setembro, 1992, pp. 49-57.
- Cabral, M. J., J. Almeida, P. R. Almeida, T. Dellinger, N. Ferrand de Almeida, M. E. Oliveira, J. Palmeirim, A. I. Queiroz, L. Rogado e M. Santos-Reis (2005), *Livro Vermelho dos Vertebrados Terrestres de Portugal*, Lisboa, Instituto da Conservação da Natureza.
- Carbo Europe I. P. (2007), Disponível na internet em: <http://www.carboeurope.org/>
- Carvalho, J. H. B. (1993), *Stress do sobreiro e da azinheira ou a doença de Lopes Pimentel?*, Faro, CIDER, Universidade do Algarve.
- Cierjacks, A. e I. Hensen (2004), Variation of stand structure and regeneration of Mediterranean holm oak along a grazing intensity gradient, *Plant Ecology*, 173, pp. 215-223.
- Cobos, J. M., R. Montoya e J. J. Tuset (1993), New damages to the Quercus woodlands in Spain. Preliminary evaluation of the possible implication of *Phytophthora cinnamomi*, em N. Luisi, P. Lerario e A. Vannini (eds.), *Livro de Actas de Congresso Internacional, Bari, Itália*, 13-18 Setembro, 1992, pp. 163-169.
- Coelho, I. S. (2005), *Cork oak woodlands raw material producers for industry: historical survey*, Conferência SUBERWOOD 2005, Huelva, Espanha.
- Coelho, I. S. (2007), *A silvopastorícia, uma perspectiva histórica*, em FLAD e LPN (eds.), *Montados*, Colecção Árvores de Portugal, Lisboa, 3, pp. 177-209.
- CCDNU (1994), Convenção para o Combate à Desertificação das Nações Unidas, Direito do Ambiente, Portal da Justiça. Disponível na internet em http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT_LI_6979_1_0002.htm
- Costa, J. P. V. (2004), *A fileira emergente do porco Alentejano*, Trabalho final de licenciatura, Lisboa, ISA/UTL.

- DGADR (2005), *Produtos rurais com nomes protegidos*, Lisboa, Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural.
- DGF (2005), *Ordenamento cinegético no Alentejo*, Lisboa, Direcção dos Serviços de Caça.
- DGRF (2007), *Resultados do Inventário Florestal Nacional*, Direcção Geral dos Recursos Florestais, Lisboa. Disponível na internet em <http://www.dgrf.min-agricultura.pt>
- DGRF (2006), *Estratégia Nacional para as Florestas*, Versão intermédia para discussão pública, Lisboa, DGRF.
- Fernandes, E. (2001), *Sucessão das comunidades de pequenas aves no habitat pinhal-bravo (Pinus pinaster Aito*, Relatório do Trabalho de Fim de Curso de Engenharia Florestal, Lisboa, UTL/ISA.
- Fernandes, E., N. Onofre, P. Faria, M. Capelo, A. Monzón, D. Lopes e F. Rego (2002), Comunidades de pequenas aves de pinhal-bravo do Centro e Norte de Portugal, Relatório Final do Projecto PRAXIS XXI n.º 3/3.2/FLOR/2126/95 *Modelação de parâmetros indicadores de biodiversidade em áreas de pinhal-bravo do Centro e Norte do País*. Vol. 5. Estação Florestal Nacional, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Instituto Superior de Agronomia e Escola Superior Agrária de Bragança. Julho – 2002. Oeiras.
- Ferreira, D. de B. (1999), *Aridez, seca e aridificação. Impacte sobre o risco de desertificação no Alentejo*, Resumos do VIII Colóquio Ibérico de Geografia, Universidade Nova de Lisboa.
- Ferreira, D. de B. (2001), Evolução da paisagem de montado no Alentejo interior ao longo de século XX: dinâmica e incidências ambientais, *Finisterra*, XXXVI, 72, pp. 179-193.
- Fonseca A. (2004), *O Montado no Alentejo (Século XV a XVIII)*, Lisboa, Editora Colibri.
- Gallego, F. J., A. Perez de Algaba e R. Fernández-Escobar (1999), Etiology of oak decline, *European Journal of Forest Pathology*, 29, pp. 17-27.
- Garcia, A. (1948), *Santo António do Couso*. Estudo Monográfico, Lisboa, Edições Gama.
- Graf, P., E. Basri e M. Bakri (1993), Cork oak decline in Morocco, em N. Luisi, P. Lerario e A. Vannini (eds.), *Livro de Actas de Congresso Internacional, Bari, Itália*, 13-18 Setembro, 1992.
- Ibanez, J., A. Garcia e F. Monturial (1987), *Heterogeneidade edáfica inducida por el adhesamento del Bosque Mediterráneo*, Seminário sobre dehesas y sistemas agrosilvopastorales similares, Madrid.
- INE (2001), *Recenseamento Geral de Agricultura 1999*, Dados Comparativos 1989-1999, (em CD-ROM), Lisboa.
- INE (2005), *Estatísticas Agrícolas 2005*, Lisboa.
- Jesus, P. A. C. (2002), *Modelos emergentes de utilização sustentável dos recursos em sistemas agroflorestais Mediterrâneos. Estudo do turismo rural no concelho de Mértola*, Trabalho de final de licenciatura, Lisboa, ISA/UTL.
- Joffre, R., B. Hubert e M. Meuret (1991), *Les systèmes agro-silvo-pastoraux méditerranéés: enjeux et réflexions pour une gestion raisonnée*, Paris, Dossier MAB, Unesco.

- Lança, J. M. P. G. (1997), *Análise Económica de um Grupo de Explorações com Uso Múltiplo do Território – Agro-pecuário e Cinegético*, Relatório de fim de curso, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.
- Link, M. (1805), *Voyage en Portugal, depuis 1797 jusqu'en 1799*, Levrault, Paris, Schoell et Cgnie Libraires.
- Luque, J., M. Cohen, R. Savé, C. Biel e I. F. Álvarez (1999), Effects of three fungal pathogens on water relations, chlorophyll fluorescence and growth of *Quercus suber* L. *Annals of Forest Science*, 56, pp. 19-26.
- Manion, P. D. e D. Lachance (1993), *Forest Decline concepts*, St. Paul Minnesota, American Phytopathological Society.
- Mapas de Montados (1852-1854), Arquivo do Ministério das Obras Públicas, Direcção Geral do Comércio, Agricultura e Manufacturas, Repartição de Agricultura 3.º secção (cota DGCAM-RA 3S 1), Lisboa.
- Matta, J. A. S. (1855), *Anaes de Moura*, Moura, Câmara Municipal de Moura, Biblioteca Municipal, 1990.
- McClaran, M. P. (1987), Blue oakage structure in relation to livestock grazing history in Tulare County, California, em T. R. Plumb e N. H. Pillsbury (eds.), Livro de Resumos do Simpósio sobre *Multiple-Use Management of California's Hardwood Resources*, 12-14 de Novembro de 1986, San Luis Obispo, California. General Technical Report PSW 100, Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station, Berkeley, CA, 462 pp.
- McKee, T. B, N. J. Doesken e J. Kleist (1993), The relationship of drought frequency and duration to time scales, em *8th Conference on Applied Climatology*, American Meteorological Society, Boston, pp. 179-184.
- Mendes, A. M. S. C. (2001), *O sector da cortiça em Portugal do século XVIII ao século XXI*, Porto, Acção Integrada Luso-Espanhola.
- Miller, H. G. (1986), *Effects of management operations on nutrient cycles and the consequences for tree growth*, 1º Congresso Florestal Nacional.
- Montero, G., A. San Miguel e I. Cañellas (1998), Sistemas de selvicultura Mediterránea. La dehesa, em R. Jiménez-Díaz e J. Lamo-de-Espinosa (eds.), *Agricultura sostenible*, Madrid, Ediciones Mundi-Prensa, pp. 519-554.
- Moraes, P. (1889), *Estudo Geral da Economia da 7.ª Região Agronómica*, Lisboa, Imprensa Nacional.
- Moreira, A. C. e J. M. S. Martins (2005), Influence of site factors on the impact of *Phytophthora cinnamomi* in cork oak stands in Portugal, *Forest Pathology*, 35(3), pp. 145-162.
- Moreira, F. e J. Almeida (1996), Influência das acções de gestão dos montados na dinâmica populacional da avifauna nidificante, em J. C. Farinha, J. Almeida, H. Costa (eds.), *Actas*

- do I Congresso de Ornitologia da Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves*, SPEA, Vila Nova de Cerveira, pp. 115-116.
- Natividade, J. V. (1950), *Subericultura*, 2.^a edição, Lisboa, Direcção-Geral das Florestas.
- Onofre, N. (1983), *Alterações provocadas pelo fogo na avifauna nidificante em povoamentos de Pinus pinaster Aiton da área de Sintra*. Relatório de Estágio do Curso de Engenheiro Silvicultor, Lisboa, UTL/ISA.
- Onofre, N. (1986), *Sobre o ordenamento dos meios florestais para a conservação das aves não cinegéticas*, em 1.º Congresso Florestal Nacional, Lisboa, Dezembro 1986, pp. 328-340.
- Onofre, N. (1990), Impactes do eucaliptal sobre a fauna, em Monteiro Alves, J.M. Santos Pereira (eds.), *Impactes ambientais e socioeconómicos do eucaliptal em Portugal*, Departamento Engenharia Florestal, Lisboa, UTL/ISA, pp. 47-60.
- Onofre, N. (1993), *Contribuição para o ordenamento das áreas florestais na perspectiva da conservação das aves de rapina*, 2º Congresso Florestal Nacional, 2, Porto, pp. 845-860.
- Onofre, N. (1994a), *Montados de sobre – Um sistema original de exploração do solo faunisticamente diversificado*, IV Curso de Actualização em Ecologia e Conservação da Natureza. Liga para a Protecção da Natureza, Castro Verde, 4 Junho 1994. (Palestra).
- Onofre, N. (1994b), *Observações sobre a estrutura da paisagem e das comunidades de aves de rapina: áreas de montado versus áreas estepárias*, em Congresso sobre a fauna dos ecossistemas agrícolas e silvícolas, Liga para a Protecção da Natureza, Castro Verde, 25-27 Novembro 1994 (Comunicação).
- Onofre, N. (2007a), A fauna dos montados de azinho, em J. Sande Silva (eds.). *Montados*, colecção Árvores de Portugal, Lisboa, editoras FLAD e LPN, 3, pp. 131-159.
- Onofre, N. (2007b), Os impactes do eucaliptal na fauna selvagem, em A. M. Alves, J. S. Pereira e J. M. N. Silva (eds.), *O Eucaliptal em Portugal. Impactes ambientais e investigação científica*, Capítulo 7, Lisboa, ISAPress, pp. 209-253.
- Onofre, N., M. Capelo, P. Faria, F. Teixeira, P. Cortez, H. Blanco, V. Condeço, C. Cruz, A. Pinheiro, G. Rosa, J. Claro, D. Venade, J. Almeida, M. Pais, J. Safára, R. Cangarato, C. Peça e D. Pereira (1999), Estimativas de abundância de aves de rapina diurnas em habitats florestais e agrícolas em Portugal Continental, em P. Beja, P. Catry, F. Moreira (eds.), *Actas do II Congresso de Ornitologia da SPEA*, Lisboa, Sociedade Portuguesa para o estudo das Aves, pp. 177-179.
- Paiva, J. (1987), *A evolução do ambiente florestal em Portugal*, I Congresso Luso-Galego de Conservação e Ambiente, Braga, Outubro de 1987, pp. 76-80.
- Palma, L. (1985), The present situation of birds of prey in Portugal, em I. Newton, R. D. Chancellor (eds.), *Conservation Studies on Raptors*, Cambridge, ICBP Technical Publication, 5, pp. 3-14.

- Palma, L., N. Onofre e L. Oliveira (1985), *A situação actual e perspectivas de conservação da fauna silvestre nos povoamentos de sobro e azinho. Sua importância como factor de valorização ecológica e económica*, em 1.º Congresso sobre o Alentejo, Évora, 3, pp. 1487-1502.
- Palma, L., L. Rosário e N. Onofre (1986), *Sugestões para a conservação e valorização económica da fauna silvestre dos montados*, 1.º Encontro sobre Montados de Sobro e Azinho, Maio 1986, Évora, pp. 233-249.
- Paulo, A. A., L. S. Pereira e P. G. Matias (2003), Analysis of local and regional droughts in southern Portugal using the theory of runs and the Standardised Precipitation Index, em G. Rossi, A. Cancelliere, L. S. Pereira, T. Oweis, M. Shatanawi e A. Zairi (eds.), *Tools for Drought Mitigation in Mediterranean Regions*, Dordrecht, Kluwer, pp. 55-78.
- Paulo, A. A. e L. S. Pereira (2006), Drought Concepts and Characterization. Comparing Drought Indices, *Water International*, 31, pp. 37-49.
- Pereira, P. M. e M. P. Fonseca (2003), Nature vs. Nurture: the making of the montado ecosystem, *Conservation Ecology*, 7(3), pp. 7.
- Pereira, L. S. e A. A. Paulo (2004), Recursos hídricos, secas e desertificação, em *Desertificação: Sinais, Dinâmicas e Sociedade*, Lisboa, Editora Piaget.
- Picão, J. S. (1903), *Através dos campos*, Lisboa, Publicações D. Quixote, 1983.
- Pimenta, M. T., M. J. Santos e R. Rodrigues (1997), *A proposal of indices to identify desertification prone areas*, em Jornadas de reflexion sobre el Anexo IV de application para el Mediterraneo Norte-Convenio de Lucha contra la Desertificación. Murcia.
- Pina, J. P. (1982), *Avifauna nidificante de povoamentos artificiais de Pinus pinaster Aiton e Eucalyptus globulus Labill.* Relatório de Actividades do Curso de Engenheiro Silvicultor. Lisboa, UTL/ISA, 25 pp.
- Pina, J. P. (1989), Breeding bird assemblages in *eucalyptus* plantations in Portugal, *Annales Zoologi Fennici*, 26, pp. 287-290.
- Pina, J. P., R. Rufino, A. Araújo e R. Neves (1990), Breeding and wintering passerine densities in Portugal, em K. Stasky e V. Bejcek (eds.), *Bird census and atlas studies*. Livro de resumos da XI Conferência Internacional sobre Bird Census and Atlas Work, Prague, pp. 273-276.
- Pinto-Correia, T. e J. Mascarenhas (1999), Contribution for the extensification/intensification debate: what is happening to the Portuguese Montado?, *Landscape and Urban Planning*, 46, pp. 125-131.
- Pinto-Correia, T. (2000), Future development in Portuguese rural areas: how to manage agricultural support for landscape conservation?, *Landscape and Urban Planning*, 50, pp. 95-106.
- Plieninger, T., J. F. Pulido e H. Schaich (2004), Effects of land-use and landscape structure on holm oak recruitment and regeneration at farm level in *Quercus ilex* L. dehesas, *Journal of Arid Environments*, 57, pp. 345-364.

- Pulido, J. F. e M. Diaz (2001), *Regeneración del arbolado e integridad de los sistemas adhesionados. Beneficios comerciales y ambientales de la repoblación y la regeneración del arbolado del monte mediterráneo*, IEG-CSIC, CIFOR-INIA, pp. 33-44.
- Pulido, J. F. e M. Diaz (2005), Regeneration of a Mediterranean oak: a whole-cycle approach, *Ecoscience*, 12, pp. 92-102.
- Rabaça, J. (1983), *Contribuição para o estudo da avifauna dos montados de sobro (Quercus suber L.)*, Relatório de Estágio, FC/UCL.
- Radich, M. C. e A. A. Monteiro Alves (2000), *Dois séculos da floresta em Portugal*. CELPA – Associação da Indústria Papeleira, Lisboa, 226 pp.
- Robin, C., M. L. Desprez-Loustau, G. Capron e C. Delatour (1998), First record of *Phytophthora cinnamomi* on cork and holm oaks in France and evidence of pathogenicity, *Annales des Sciences Forestières*, 55, pp. 869-883.
- Roma Castro, L. e L. Palma (1996), The current status, distribution and conservation of the iberian lynx in Portugal, *Journal of Wildlife Research*, 2, pp. 179-181.
- Salgueiro, T. A. (1973), *A contribuição das azinheiras e dos sobreiros para a fertilidade dos solos*, Fundo de Fomento Florestal, Estudo 1.
- Santos, F. D., K. Forbes e R. Moita (2002), Climate Change, em *Portugal Scenarios, Impacts and Adaptation Measures - SIAM Project*, Lisboa, Gradiva.
- Santos, F. D. e P. Miranda (2006), *Alterações climáticas em Portugal: Cenários, impactos e medidas de adaptação – Projecto SIAM II*, Lisboa, Gradiva.
- Santos-Reis, M. e A. I. Correia (1999), *Caracterização da flora e fauna do montado da Herdade da Ribeira Abaixo (Grândola-Baixo Alentejo)*. Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa. Lisboa, 262 pp.
- Schnabel, S., F. González, M. Murillo e V. Moreno (2001), Different techniques of pasture improvement and soil erosion in a wooded rangeland in SW Spain. Methodology and preliminary results, em A. Conacher (eds.), *Land Degradation*, Kluwer Academic: Roterdão, pp. 239-253.
- Sequeira, J. P. F. (1790), *Memória sobre as azinheiras, sobreiras, e carvalhos da província do Alentejo, onde se trata de sua cultura, e dos melhoramentos, que no estado actual podem ter*, Lisboa, Memórias económicas da academia real das ciências de Lisboa, 1789-1815, tomo II, Banco de Portugal, 1991, pp. 214-272.
- Sequeira, E. M. (1989), *Protecção do solo no Alentejo*. Programa de Investigação na Área da Pedologia para Concurso de Acesso a Investigador Coordenador, Estação Agronómica Nacional, Oeiras, INIA.
- Sequeira, E. M. (1998a), A Desertificação e o Desenvolvimento Sustentável em Portugal, *Liberne* (Liga para a Protecção da Natureza), 62, pp. 20-24.
- Sequeira, E. M. (1998b), A Desertificação e o Desenvolvimento Sustentável em Portugal, *Liberne* (Liga para a Protecção da Natureza), 64, pp. 17-23.

- Serrão Nogueira, C. D. (1978), *Bases ecológicas para o combate às pragas dos montados de sobre e azinho. Uma perspectiva geral dos montados*. Instituto dos Produtos Florestais. Lisboa.
- Shakesby, R. A., C. O. A. Coelho, S. Schnabel, J. J. Keizer, M. A. Clarke, J. F. Lavado Contador, R. P. D. Walsh, A. J. D. Ferreira e S. H. Doerr (2002), A ranking methodology for assessing relative erosion risk and its application to dehesas and montados in Spain and Portugal, *Land Degradation and Development*, 13, pp. 129-140.
- Silbert, A. (1966), *Le Portugal Méditerranée a la fin de l'ancien régime XVII – début du XIX siècle. Contribution à l'histoire agraire comparée*, Paris, S.E.V.P.E.N.
- Teixeira, R., T. Domingos, P. Canaveira, T. Avelar, G. Basch, C. C. Belo, F. Calouro, D. Crespo, V. G. Ferreira e C. Martins (2008), Carbon sequestration in biodiverse sown grasslands, *Options Méditerranéennes, Série A*, 79, pp. 123-126.
- Tuset, J. J., C. Hinarejos, J. L. Mira e J. M. Cobos (1996) Implicación de *Phytophthora cinnamomi* Rands en la enfermedad de la seca de encinas y alcornoques, *Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas*, 22, pp. 491-499.
- Vacas, M^a. I. L. M. (1995), *Análise económica de uma exploração agrícola com actividade cinegética*, Lisboa, Relatório de fim de curso, ISA/UTL.
- Voous, K. H. (1977), Three lines of thought for consideration and eventual action, em R. D. Chancellor (eds.), *World Conference on Birds of Prey. Report of proceedings*, Vienna, 1-3 October, 1975, International Council of Bird Preservation, Hampshire, Reino Unido, pp. 343-347.
- Wiens, J. A. (1989), *The ecology of bird communities. Vol.1. Foundations and patterns*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Zentmeyer, G. A. (1980), *Phytophthora cinnamomi and the diseases it causes*. Monograph 10. American Phytopathological Society, St Paul, Minnesota.