

CULTIVAR

Cadernos de Análise e Prospetiva

CULTIVAR

Cadernos de Análise e Prospetiva

N.º 8 › junho de 2017

Propriedade:

Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral

Praça do Comércio, 1149-010 Lisboa

Telefone: + 351 21 323 46 00

e-mail: geral@gpp.pt | website: www.gpp.pt

Equipa editorial:

Coordenação: Ana Sofia Sampaio, Bruno Dimas, Eduardo Diniz

Ana Filipe Morais, Ana Rita Moura, Carlos Alves, Edite Azenha,

Helena Sequeira, José Eduardo Reis, Mafalda Gaspar, Manuel

Loureiro, Pedro Castro Rego, Rui Trindade

e-mail: cultivar@gpp.pt

Colaboraram neste número:

Ana Maria Barata, Ana Maria Carvalho, Anabela Trindade, Ângela

Lomba, Carlos Aguiar, Carlos Gaspar, Cláudia Gonçalves, Cristina

Branquinho, Filipa Grilo, Filipa Monteiro, Filomena Rocha,

Francisco Moreira, Idalina Dias Sardenha, José Carlos Franco,

José Manuel Lima Santos, Luís F. Goulão, Margarida Lima Faria,

Margarida Santos-Reis, Maria Manuel Romeiras, Mário Silva, Rui

Figueira, Teresa Pinto Correia, Tito Rosa, Vânia Proença, Violeta

Lopes

GPP: Cláudia Costa, João Paulo Marques, Susana Barradas

Edição: Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração

Geral (GPP)

Execução gráfica e acabamento: Sersilito – Empresa Gráfica, Lda

Tiragem: 1000 exemplares

ISSN: 2183-5624

Depósito Legal: 394697/15

CULTIVAR
Cadernos de Análise e Prospetiva

N.º 8 › junho de 2017

Índice

7/9 | EDITORIAL

SECÇÃO I – GRANDES TENDÊNCIAS

13/19 | AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE: UMA DIVERSIDADE DE TEMAS
José Manuel Lima Santos

21/26 | A AGRICULTURA COMO UTILIZADORA DE DIVERSIDADE GENÉTICA
Carlos Aguiar, Ana Carvalho

27/38 | COMO PROMOVER OS SERVIÇOS DE ECOSSISTEMA NA AGRICULTURA
USANDO A BIODIVERSIDADE: O CASO DE ESTUDO DA PERCEÇÃO DA FILEIRA
DA VINHA
*Cristina Branquinho, Vânia Proença, Filipa Grilo, Idalina Dias Sardinha, Margarida Lima
Faria, José Carlos Franco, Rui Figueira, Maria Manuel Romeiras, Filipa Monteiro, Luís F.
Goulão, Margarida Santos-Reis*

39/45 | A IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA NA PRESERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
Francisco Moreira, Ângela Lomba

47/51 | A AGRICULTURA E A PAISAGEM, SUPORTE DE MÚLTIPLOS USOS E VALORES
SOCIAIS
Teresa Pinto Correia

SECÇÃO II – OBSERVATÓRIO

55/63 | AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE

65/71 | A IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA NA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

73/₈₄ | O ESTADO DA BIODIVERSIDADE EM PORTUGAL

85/₉₀ | BANCO PORTUGUÊS DE GERMOPLASMA VEGETAL – 40 ANOS DE CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS GENÉTICOS EM PORTUGAL

91/₉₆ | AS MEDIDAS AGROAMBIENTAIS DO PDR 2020 E A BIODIVERSIDADE

SECÇÃO III – ASSUNTOS BILATERAIS E MULTILATERAIS

99/₁₀₄ | BALANÇO DA QUALIDADE LEGISLATIVA DA UE EM MATÉRIA DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

Ficha de Leitura: *Fitness Check of the Birds and Habitats Directives e EU Action Plan for nature, people and the economy*, Comissão Europeia – DG Ambiente

105/₁₀₈ | RELATÓRIO ESPECIAL DO TCE Nº 1/2017 – SÃO NECESSÁRIOS MAIS ESFORÇOS PARA IMPLEMENTAR A REDE NATURA 2000 DE FORMA A EXPLORAR PLENAMENTE O SEU POTENCIAL

Ficha de Leitura: *Tribunal de Contas Europeu (TCE)*, 2017

109/₁₁₂ | PERSPETIVA ECONÓMICA SOBRE AS PERDAS DE BIODIVERSIDADE E DE SERVIÇOS DE ECOSSISTEMAS

Ficha de Leitura: *The Economic Feedbacks of Loss of Biodiversity and Ecosystems Services*, OCDE, 2015

113/₁₁₇ | PAGAMENTOS PELA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA AGRICULTURA

Ficha de Leitura: *Alternative Payment Approaches for Biodiversity Conservation in Agriculture*, OCDE, 2016

118/₁₂₀ | ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS

Ficha de Leitura: *Marine Protected Areas – Economics, Management and Effective Policy Mixes*, OCDE, 2017

Editorial

EDUARDO DINIZ

Diretor-Geral do GPP

A CULTIVAR dedica o seu número 8 à *biodiversidade* na sua relação com a agricultura, com o qual completamos uma primeira abordagem sobre os principais recursos naturais que suportam a atividade agrícola, a par do solo (nº 2 de novembro de 2015) e da água (nº 5 de setembro de 2016).

A biodiversidade, como se pode comprovar nos vários contributos da presente edição, é uma área de estudo, e de atuação das políticas públicas, de grande complexidade, em muito devido às dificuldades de parametrização ou mesmo de delimitação conceptual. Existe, assim, uma necessidade de aprofundar o conhecimento nesta área. De referir ainda que os ecossistemas podem vir a assumir um papel importante na mitigação e na adaptação às alterações climáticas, no sentido de conservar e manter o funcionamento dos ecossistemas, em geral, e de promover aqueles que estarão na base dos mecanismos de adaptação a essas alterações.

A Comissão Europeia lançou recentemente (abril de 2017) um Plano de Ação para a Natureza, a População e a Economia (sintetizado no primeiro artigo da secção III) com vista a promover a implementação das Diretivas Aves e Habitats. Neste Plano, a primeira prioridade remete para que se tenha que trabalhar no sentido de “*Melhorar as orientações e os conhecimentos e garantir uma melhor coerência com objetivos socioeconómicos mais abrangentes*”.

A biodiversidade é um recurso dinâmico, com mobilidade, o que obriga a que as políticas públicas tenham que ter flexibilidade na sua atuação. A par da necessidade de um conhecimento técnico e cientificamente consolidado, e de uma monitorização independente, é essencial o envolvimento das várias partes interessadas. A experiência das relações dos normativos que regulam ou apoiam a proteção da biodiversidade e a atividade agrícola é já significativa em Portugal. Dessa experiência, retira-se que é importante ter presente que existe, em simultâneo, uma tensão (entre o regulador e o utilizador) e uma oportunidade para uma parcela significativa da agricultura portuguesa, caracterizada por sistemas diversificados e extensivos com comprovada associação positiva sobre a biodiversidade.

É neste contexto que, para a secção *Grandes Tendências*, contámos com José Manuel Lima Santos, do ISA, que colaborou com a equipa editorial para identificar diferentes abordagens na relação entre agricultura e biodiversidade, tendo sido estruturada do seguinte modo:

- i) a agricultura como utilizadora de recursos de diversidade genética. Tema abordado no artigo de Carlos Aguiar e Ana Carvalho, do Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança;

- ii) a agricultura como utilizadora de serviços de ecossistema, predominantemente de regulação ou suporte. Estes serviços podem ser ligados a uma análise da biodiversidade funcional (artigo de Cristina Branquinho *et al.*, da Universidade de Lisboa);
- iii) a agricultura como produtora de diversidade de espécies, ecossistemas e paisagens, enquanto atividade gestora de ecossistemas de elevado valor natural no que se refere à conservação da diversidade de espécies ameaçadas (artigo de Francisco Moreira e Ângela Lomba, das Universidades do Porto e de Lisboa) e à conservação de paisagens que permitem múltiplos usos e valores sociais (artigo de Teresa Pinto Correia, da Universidade de Évora).

José Manuel Lima Santos, para além do enquadramento da primeira secção, desenvolve ainda no seu texto uma análise sobre as relações entre sistemas agrários e a conservação da diversidade de espécies no contexto das Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural. No seu artigo, alerta para os desafios subjacentes à dicotomia preservação da biodiversidade vs. aprovisionamento alimentar, a qual exige respostas eficazes e articuladas. Por outro lado, desenvolve as associações positivas entre sistemas agrários extensivos e biodiversidade na Europa, ameaças para o seu declínio, apresentando ainda a necessidade de utilização de métodos de avaliação baseados em diferentes níveis espaciais.



Slide: Paisagem natural da serra, lameiros; Lamego, Portugal
BRÁS, Jaime (1980), Coleção do acervo do Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural

Na secção *Observatório*, Cláudia Gonçalves, da Confederação dos Agricultores de Portugal (CAP), faz uma análise sobre as complexas relações entre agricultura e biodiversidade, partindo do trabalho efetuado em 2013 no âmbito do *Relatório Global – Biodiversidade na Agricultura*, resultante da colaboração entre a CAP, a DGADR, a LPN e a SPEA. O projeto subjacente a este trabalho foi realizado em duas fases: na primeira, foi feita uma caracterização das explorações agrícolas selecionadas e uma inventariação da sua biodiversidade; na segunda fase, foram propostas aos agricultores medidas de gestão para a promoção da biodiversidade e foi monitorizada a sua aplicação. O artigo conclui com a análise de algumas “boas práticas” e com a apresentação de sugestões em matéria de políticas para a promoção da biodiversidade nas áreas agrícolas, em termos de conservação de espécies ameaçadas, Rede Natura 2000 e Áreas Agrícolas de Alto Valor Natural. “*Para que no futuro seja possível à generalidade dos agricultores, enquanto prestadores de serviços ambientais, atingirem metas mais ambiciosas e exigentes do ponto de vista da biodiversidade, é necessário garantir que os compromissos a assumir pelos agricultores sejam o mais ajustados possível à realidade concreta das suas explorações.*”

Tito Rosa, da Liga para a Proteção da Natureza (LPN), refere-se à necessidade de ver o bem-estar humano e a conservação da biodiversidade como processos interdependentes. Sublinha também a necessidade de políticas públicas que integrem produção/bem-estar humano e conservação, bem como a importância da ação de associações da sociedade civil (associações de agricultores, ONGAs) e da concertação estratégica entre decisores políticos e diversos *stakeholders* para assegurar o sucesso das ações e das políticas no terreno. “*Não faz hoje sentido que operações de gestão ou restauração de habitats com alta classificação no quadro das Diretivas da Rede Natura e/ou intervenções visando a recuperação de espécies ameaçadas não sejam incentivadas através da intervenção, com conseqüente remuneração desse serviço, dos agricultores.*”

Em seguida, Mário Silva e Anabela Trindade, do ICNF, efetuam um levantamento sobre o estado da biodiversidade e da conservação da natureza em Portugal (Áreas Classificadas, Rede Natura, etc.), no contexto mais vasto da União Europeia. Começam por referir os instrumentos existentes para a promoção e avaliação da biodiversidade e da conservação para, depois, partindo nomeadamente dos Relatórios Nacionais de Aplicação das Diretivas Habitats e Aves, apresentarem as conclusões obtidas em termos de espécies e habitats, referindo ainda as pressões e ameaças que enfrentam. Concluem, chamando a atenção para o elevado “*nível de diversidade de paisagens, biodiversidade (espécies, habitats, ecossistemas) e património geológico*” existente em Portugal, relativamente a outros países da UE, e para a necessidade de prosseguir o trabalho de preservação e promoção dessa diversidade, já que se trata, cada vez mais, de “*um fator de desenvolvimento económico, de competitividade, de qualidade de vida das populações e das comunidades e de salvaguarda dos problemas globais e dos riscos naturais*”, sendo pois “*um fator essencial na prossecução das metas do crescimento económico inclusivo, sustentável e inteligente, preconizadas na Estratégia Europa 2020 (...) [e] na Agenda 2030 das Nações Unidas*”.

Ana Maria Barata e a sua equipa (Carlos Gaspar, Filomena Rocha e Violeta Lopes) do Banco Português de Germoplasma Vegetal (INIAV) fazem um balanço do trabalho efetuado por esta instituição ao longo de 40 anos em prol da conservação dos recursos genéticos vegetais, chamando a atenção para a importância deste trabalho, que ultrapassa em muito os interesses nacionais, já que a colheita, caracterização, avaliação e documentação destes recursos é um processo decisivo para a conservação da diversidade genética, a segurança alimentar e o desenvolvimento sustentável da agricultura. Depois de apresentarem o acervo do BPGV (“44 752 acessos, de 255 espécies e 143 géneros de plantas cultivadas, silvestres e de parentes silvestres das plantas cultivadas, conservados *sob a forma de semente e de*



Slide: Águia

Autor, s.n., s.d., Coleção do acervo do Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural

propagação vegetativa, resultantes de 128 missões de colheita de germoplasma nacionais e internacionais”), referem as ações desenvolvidas mais recentemente, nomeadamente, um programa de “conservação no campo do agricultor”.

A secção *Observatório* encerra com um artigo onde o GPP apresenta uma síntese sobre os instrumentos de programação do Programa de Desenvolvimento Rural 2020 em matéria de clima, ambiente e biodiversidade.

Por fim, a secção *Assuntos Bilaterais e Multilaterais* contém, como habitualmente, fichas de leitura para diversos documentos publicados recentemente neste domínio: começamos com a síntese efetuada pelo ICNF sobre a qualidade legislativa na UE relativa à conservação da natureza, analisando especificamente o Balanço de Qualidade das Diretivas Aves e Habitats e o Plano de Ação da UE para a Natureza, a População e a Economia; em seguida, é analisado o recente Relatório Especial do Tribunal de Contas Europeu (TCE) sobre a Rede Natura; apresentam-se depois duas sínteses de estudos da OCDE, um sobre as perspetivas económicas das perdas de biodiversidade e outro relativo aos pagamentos aos agricultores para a sua conservação; por último, mas não menos relevante, surge a apresentação de um relatório a publicar em breve, também pela OCDE, sobre a gestão de áreas marinhas protegidas.

GRANDES TENDÊNCIAS

CULTIVAR

v.t. *TRABALHAR A TERRA PARA TORNÁ-LA FÉRTIL.*

Agricultura e biodiversidade: uma diversidade de temas

JOSÉ MANUEL LIMA SANTOS

Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

A atual relevância das relações entre agricultura e biodiversidade pode ser justificada em três planos. Em primeiro lugar, a conjugação da aceleração da perda de biodiversidade à escala planetária com o desafio de aumentar significativamente a produção agrícola global até 2050, tendo presente que a destruição de habitat natural por expansão da superfície cultivada constitui o principal fator de perda de biodiversidade, faz prever elevadas taxas de declínio da biodiversidade num futuro próximo. Este *nexus* entre a crise de biodiversidade, já em curso, e uma possível crise de aprovisionamento alimentar requer que os desafios em ambas as áreas (biodiversidade e alimentação) tenham respostas eficazes e articuladas.

Em segundo lugar, sendo a agricultura uma atividade utilizadora de recursos genéticos, que permitem às espécies de plantas e animais por ela utilizadas adaptar-se e responder a novos desafios (pragas, doenças, clima em mudança), a resiliência futura da produção agrí-

Este nexus entre a crise de biodiversidade, já em curso, e uma possível crise de aprovisionamento alimentar requer que os desafios em ambas as áreas (biodiversidade e alimentação) tenham respostas eficazes e articuladas.

... a resiliência futura da produção agrícola depende da manutenção de uma ampla base de diversidade genética.

cola depende da manutenção de uma ampla base de diversidade genética. Esta base tem, no entanto, vindo a estreitar-se devido quer à especialização progressiva da produção agrícola moderna num pequeno leque de espécies e variedades mais produtivas, quer à redução da diversidade genética selvagem mais relevante para o melhoramento de plantas e animais domésticos no âmbito da atual crise geral da biodiversidade.

Em terceiro lugar, a perda de biodiversidade é também uma perda de diversidade funcional, da qual resultam ecossistemas locais menos resilientes e menos capazes de fornecer uma diversidade de serviços de ecossistemas em proveito do bem-estar humano. No que se refere à perda de serviços de ecossistemas, a agricultura pode ser considerada quer como responsável – como, por exemplo, no caso da redução de serviços de ecossistemas florestais, como a regulação de caudais fluviais, resultante da desflorestação para expandir a superfície cultivada – quer como vítima – como, por exem-

plo, no caso da perda de serviços de polinização, controlo biótico de pragas e doenças, e fornecimento de nutrientes pelo ecossistema solo. A proteção destes serviços de ecossistemas usados como *inputs* produtivos na agricultura é fundamental para o sucesso da intensificação de base ecológica, uma estratégia de aumento de produção com menores custos ecológicos e económicos (face ao aumento do preço da energia e, portanto, dos *inputs* industriais com mais elevada incorporação de energia).

Por outro lado, a maior parte das dimensões da biodiversidade, sejam elas a diversidade de espécies com valor de existência para as pessoas, a diversidade genética, muitos serviços dos ecossistemas e também a diversidade de conhecimentos locais associados, por exemplo, aos agroecossistemas tradicionais, têm características de bem público mais ou menos puro. Por isso, são de esperar múltiplas falhas de mercado na conservação da biodiversidade, o que implica que os problemas de conservação associados aos três planos acima referidos requeiram também uma resposta em termos de políticas públicas, ação de entidades representativas de interesses coletivos (associações agrícolas ou ONGA) e não apenas individuais, bem como uma concertação estratégica entre as diversas partes interessadas.

Os três planos acima referidos e esta necessidade de políticas estão bem refletidos nos diversos temas abordados pelos artigos incluídos na secção “Grandes Tendências” deste volume da CULTIVAR. Francisco Moreira e Ângela Lomba sublinham a importância da gestão agrícola de baixa intensidade produtiva na conservação da biodiversidade associada às Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural na Europa; neste contexto, abordam de modo crítico a tese do *land sparing* (intensificação da produção agrícola para deixar mais terra para a natureza), por-

que esta ignora a dependência de diversos elementos da biodiversidade face à gestão agrícola extensiva; propõem ainda uma abordagem baseada nos sistemas agrícolas para informar a política de conservação. Cristina Branquinho *et al.* fala da relação entre os serviços dos ecossistemas e a biodiversidade que lhes subjaz, para depois se centrar num caso de estudo da perceção da fileira do vinho, para tentar compreender de que forma os serviços dos ecossistemas se enquadram na agricultura “e como

podem ser promovidos por via do conhecimento e gestão da agrobiodiversidade”. Teresa Pinto Correia sublinha a importância da abordagem das relações entre agricultura, biodiversidade e serviços de ecossistemas à escala da paisagem, per-

mitindo identificar uma diversidade de processos em curso e de situações-tipos de paisagens diferentes, que requerem respostas diferenciadas. Carlos Aguiar e Ana Maria Carvalho discutem, por sua vez, o tema da agricultura enquanto utilizadora de recursos genéticos, os diversos graus de domesticação envolvidos nesta utilização e o processo de transição entre o agroecossistema orgânico tradicional e o modelo industrial.

No resto deste artigo, abordamos as relações entre sistemas agrários e conservação da diversidade de espécies no contexto das Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural (AAEVN), na Europa, distinguindo primeiro os padrões de relação entre agricultura e biodiversidade, na Europa, do panorama mais geral, a nível global. A forte associação entre determinados modos extensivos de gestão agrícola e áreas com elevada biodiversidade na Europa é, em seguida, interpretada com base na hipótese do nível intermédio de perturbação proposta por Connell em 1978.

A nível global, a principal causa direta de perda de biodiversidade reside na destruição de habitats pro-

... a perda de biodiversidade é também uma perda de diversidade funcional, da qual resultam ecossistemas locais menos resilientes e menos capazes de fornecer uma diversidade de serviços de ecossistemas em proveito do bem-estar humano.

vocada por transformações do uso do solo, muito particularmente pela conversão de áreas naturais em terras agrícolas e de pastagem. Myers (1997) afirma que “de longe, a maior ameaça à biodiversidade à escala mundial é a destruição de habitat acompanhada por alterações do habitat remanescente e respetiva fragmentação.” (p. 148). Os resultados do Millennium Ecosystem Assessment (2005) apontam no mesmo sentido: “Praticamente todos os ecossistemas da Terra foram já dramaticamente transformados pela ação humana. Nos 30 anos que se seguiram a 1950, maior área de terras foi convertida à agricultura do que nos 150 anos entre 1700 e 1850.” (p. 42). Além disso, “20 a 50% da área de 9 dos 14 biomas globais foi já transformada em terras de cultivo.” (p. 43). Assim, “no que se refere aos ecossistemas terrestres, a mais importante causa direta de mudança durante os últimos 50 anos tem sido a transformação do coberto vegetal. Só os biomas relativamente inadequados para as plantas cultivadas, tais como os desertos, as florestas boreais e a tundra, estão hoje relativamente intactos.” (p. 49).

Contudo, pelo menos a nível europeu, a relação entre agricultura e biodiversidade comporta também aspetos positivos, que não transparecem nos diagnósticos globais, essencialmente negativos, acima referidos. Por exemplo, aproximadamente dois terços das espécies de aves ameaçadas e vulneráveis na Europa dependem de habitats agrícolas (Tucker e Heath, 1994, citados por Agência Europeia do Ambiente, 2004). Estas espécies ocorrem um pouco por toda a Europa, mas um grande número delas depende de sistemas agrícolas extensivos, particularmente no Sul da Europa (Agência Europeia do Ambiente, 2004). Além disso, os tipos de habitat natural protegidos pela Diretiva Habitats que dependem de uma gestão agrícola extensiva (28 tipos no total) cobrem 15% da área designada ao abrigo desta diretiva, percenta-

... a nível europeu, a relação entre agricultura e biodiversidade comporta também aspetos positivos, que não transparecem nos diagnósticos globais, ... dois terços das espécies de aves ameaçadas e vulneráveis na Europa dependem de habitats agrícolas ...

gem esta que é superior a 35% em extensas áreas do Oeste da Península Ibérica, do Centro do Reino Unido, do Maciço Central francês e do Centro montanhoso de Itália (Agência Europeia do Ambiente, 2004). Esta biodiversidade “agrícola” europeia está também em declínio, mas as causas deste declínio prendem-se agora com o abandono dos usos agrários extensivos ou com a sua intensificação (Agência Europeia do Ambiente, 2004). Tucker e Heath (1994, citados por Agência Europeia do Ambiente, 2004) estimam que 40% das espécies de aves em declínio na Europa são afetadas pela intensificação da agricultura e 20% pelo abandono de sistemas agrários extensivos.

A constatação destas associações positivas entre sistemas agrários extensivos e biodiversidade na Europa deu origem a uma preocupação pela manu-

tenção dos sistemas agrários extensivos (*Low Intensity Farming Systems*, LIFS; cf. Bignal e McCracken, 1996), ameaçados pela sua marginalidade económica/abandono, ou por oportunidades de intensificação economicamente mais

atrativas, tais como a conversão ao regadio no Sul da Europa. Mais tarde, esta preocupação veio a ser incorporada numa linha de trabalho da Agência Europeia do Ambiente: as Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural (AAEVN) (Agência Europeia do Ambiente, 2004).

Os diversos tipos de AAEVN incluem habitats tais como prados e pastagens seminaturais (incluindo os das regiões alpinas e das terras altas), *dehesas*, montados e pseudo-estepes cerealíferas. Estes tipos de AAEVN têm em comum: 1) um baixo nível de intensidade produtiva e de artificialização do agroecossistema, 2) um elevado nível de biodiversidade e 3) duas ameaças mutuamente exclusivas de perda de biodiversidade – o abandono da gestão agrícola ou pastoril, incluindo a florestação de

AAEVN, por um lado, ou, por outro, a intensificação agrícola (Agência Europeia do Ambiente, 2004).

Esta associação do "pico" da biodiversidade com um nível intermédio (baixo, mas não nulo) de intensidade agrícola ou pastoril, explicitada aliás num gráfico apresentado pela Agência Europeia do Ambiente (2004, p. 5), evoca claramente a hipótese do nível intermédio de perturbação, proposta por Connell em 1978. Esta hipótese associa o máximo de diversidade de espécies a regimes de perturbação ecológica (por exemplo, fogo) de frequência, escala ou intensidade intermédias, os quais geram um padrão espacial de manchas situadas em diversas etapas de recuperação pós-perturbação (sucessão ecológica), que proporcionam, no seu conjunto, habitat a uma grande diversidade de espécies.

O impacto dos sistemas agrários na diversidade de espécies deve ser avaliado a diferentes níveis espaciais. Whittaker (1960 e 1977, citado por Jennings, 1996, e Hamilton, 2005) considera quatro níveis espaciais hierárquicos aos quais se pode proceder à amostragem da diversidade de espécies:

- *diversidade pontual*, correspondente a uma amostragem ao nível do micro-habitat, no interior de um ecossistema ou mancha (10-100 m²);
- *diversidade alfa*, correspondente a uma amostragem ao nível do ecossistema ou mancha (0,1-1 000 ha);
- *diversidade gama*, correspondente a uma amostragem ao nível de uma paisagem, composta por diversos tipos de ecossistemas ou manchas (1 000-1 000 000 ha);
- *diversidade epsilon*, correspondente a uma amostragem ao nível de uma região biogeográfica, composta por diferentes paisagens (1 000 000-100 000 000 ha).

Estes diversos índices de diversidade, a múltiplos níveis de amostragem, são também designados por diversidades de inventário.

Se considerarmos, não a diversidade de espécies, a cada nível, mas sim o grau de mudança na composição específica (i.e. quantas espécies mudam) entre pontos dentro do mesmo ecossistema/mancha, entre manchas de uma mesma paisagem, ou entre paisagens dentro de uma mesma região, temos três índices de diferenciação de diversidades:

- *diversidade padrão* – mudança na composição específica entre pontos dentro de um mesmo ecossistema ou mancha; está relacionada com a heterogeneidade interna da mancha;
- *diversidade beta* – mudança na composição específica entre diferentes ecossistemas /manchas dentro de uma mesma paisagem; está relacionada com a heterogeneidade entre ecossistemas;
- *diversidade delta* – mudança na composição específica entre diferentes paisagens, ao longo de um gradiente biogeográfico principal (climático ou fisiográfico), que representa aqui o eixo de heterogeneidade subjacente.

A título de exemplo, pense-se num sistema agropastoril de montanha que introduziu, ao longo do tempo, espaços abertos – pastagens mantidas pelo fogo e pelo pastoreio, terras de cultivo e prados de feno ou lameiros – numa paisagem originariamente dominada por uma comunidade florestal natural, como o carvalhal de folha caduca. Este exemplo é muito característico de diversas áreas de montanha do Norte e Centro de Portugal, muitas delas classificadas como áreas protegidas ou sítios da Rede Natura 2000. A introdução do sistema agropastoril implica perda e fragmentação do carvalhal, podendo perder-se algumas espécies característi-

O impacto dos sistemas agrários na diversidade de espécies deve ser avaliado a diferentes níveis espaciais.

cas do interior da floresta (por oposição às espécies de orla, que poderão ser beneficiadas); deste modo, a diversidade alfa da comunidade florestal poderá diminuir.

Contudo, cria-se uma elevada heterogeneidade entre ecossistemas à escala da paisagem: 1) entre a comunidade florestal e as comunidades abertas criadas pela intervenção humana; e 2) entre as diversas manchas de comunidades abertas em diferentes momentos da sucessão ecológica post-fogo, post-pastoreio ou post-lavoura (fases herbáceas, subarbustivas, arbustivas e florestais). Cresce, assim, a diversidade beta, isto é diversidade de elenco de espécies entre ecossistemas, e aparecem novas espécies, que ocupam os habitats abertos (previamente inexistentes ou mais exíguos). Se estas novas espécies dos espaços abertos superarem, em número, as espécies florestais interiores que eventualmente sofram extinção local, crescerá também a diversidade gama (i.e., ao nível da paisagem).

Neste balanço de espécies ganhas e perdidas, há que ter em conta o estatuto de conservação das diversas espécies a níveis hierarquicamente superiores, isto é, ao nível nacional, regional ou mesmo global.

Neste tipo de avaliação das espécies ganhas e perdidas, diversos biólogos da conservação invocam frequentemente o estatuto pouco valioso (*weedy*) das espécies ganhas com a intervenção humana para chegarem a uma avaliação essencialmente negativa do impacte desta intervenção na biodiversidade. Nas palavras de Noss e Csuti (1997), "A subdivisão ou fragmentação de habitats pode aumentar o número de espécies, mas frequentemente favorece espécies *weedy* – isto é, aquelas que prosperam em áreas perturbadas pelo homem – relativamente às espécies mais sensíveis. Muitas reservas naturais pequenas e isoladas são bastante ricas em espécies, mas as espécies exóticas e oportunistas substituíram espécies nativas, que foram con-

duzidas à extinção local (...). Deste modo, o rácio de espécies exóticas face às nativas e a análise, ao nível populacional, de extinções e colonizações são frequentemente mais úteis para o planeamento e gestão da conservação do que a simples evolução do número de espécies." (p. 284). Contudo, se este é ou não o caso só pode ser determinado empiricamente. E, no caso de muitas AAEVN na Europa, muitas das espécies ganhas apresentam, de facto, um elevado estatuto de conservação, frequentemente maior do que o de muitas das espécies florestais naturalmente ocorrentes na área. A referência anterior às AAEVN na Europa, cuja preciosa biodiversidade está ameaçada quer pela intensificação agrícola quer pelo abandono (isto é, pela renaturalização), mostra alguns limites à aplicação generalizada daquela avaliação negativa dos biólogos da conservação, geralmente americanos, face ao impacte dos sistemas agrários na biodiversidade. Nomeadamente em contextos, como determinadas áreas europeias, em que está em causa um processo generalizado de abandono agrícola e retoma da sucessão secundária (e não uma expansão de área agrícola por conversão de ecossistemas naturais, como acontece, por exemplo, em zonas de floresta tropical), a avaliação do impacte dos sistemas agrários na biodiversidade parece ser, assim, mais complexa e matizada.

Se levarmos o nosso exemplo um pouco mais longe, poderemos prever uma fase subsequente da ocupação humana em que a floresta natural é progressivamente fragmentada e, finalmente, eliminada da paisagem, sendo substituída por formações abertas, dominadas por cultivos extensivos, prados e/ou pastagens. As espécies mais dependentes do coberto arbóreo terão agora desaparecido. A diversidade beta (anterior contraste entre manchas/comunidades florestais e espaços abertos) será agora menor, mas poderão ter aparecido novas espécies dependentes de grandes espaços abertos estepários. No que se refere ao número de espécies à escala da paisagem (diversidade gama), ele será provavelmente menor do que no ecossistema

florestal originário: menor complexidade estrutural do ambiente, logo menor diversidade alfa, conjugada com menor diversidade beta, como vimos. No entanto, é possível que as espécies dos espaços abertos, entretanto ganhas, tenham um estatuto de conservação mais elevado do que as espécies florestais perdidas. Este é efetivamente o caso num estudo comparativo conduzido por Stoate *et al.* (2003), que compara o ecossistema montado (mais próximo da floresta natural) com a pseudo-estepe cerealífera de sequeiro no Sul de Portugal. Os autores concluem que: "embora o montado suporte uma superior diversidade de espécies à escala local, as estepes aráveis extensivas contribuem de modo importante enquanto habitat para espécies globalmente ameaçadas como a abetarda *Otis tarda*, o francalho *Falco naumanni* e outras espécies cujo estado de conservação é preocupante a nível nacional ou global. Neste estudo, a maior parte das espécies observadas no montado são espécies de transição, que também ocorrem noutros tipos de habitat. Estas espécies generalistas não estão tão ameaçadas como aquelas que dependem das condições específicas associadas às estepes aráveis extensivas" (p. 38).

Alguns destes efeitos positivos de sistemas agrários extensivos na biodiversidade podem ser mais bem entendidos à luz da hipótese do nível intermédio de perturbação acima referida. Uma perturbação ecológica é uma mudança temporária nas condições ambientais (incêndio, cheia, seca, invasão de pragas...) que muda profundamente a estrutura de uma comunidade ou de um ecossistema e a disponibilidade de recursos, incluindo o substrato ou o ambiente físico (Meffe e Carroll 1997). Muitas plantas e animais beneficiam das condições criadas por uma perturbação, sendo que algumas espé-

cies, com elevada capacidade de dispersão e ocupação (colonizadoras por vocação) dependem da existência de perturbações. Outras espécies, como plantas intolerantes face à sombra, dependem também da existência de perturbações periódicas, que bloqueiem a sucessão para cobertos arbóreos mais densos.

... a hipótese do nível de perturbação intermédio, segundo a qual a biodiversidade é máxima em ecossistemas sujeitos a perturbações intermédias quanto à respetiva extensão, frequência e intensidade. Esta noção questionou velhas ideias segundo as quais a diversidade biológica seria máxima em ecossistemas em equilíbrio (clímax da sucessão) e não perturbados.

Na ausência de perturbações, outras espécies – aquelas com maior capacidade competitiva – vão eliminando as concorrentes e o número de espécies pode diminuir. Fica então clara uma função ecológica da perturbação: criar manchas de habitat adequado para as espécies abundantes nas etapas iniciais da sucessão, mas que são sucessivamente excluídas pela competição em etapas mais avançadas. Por outro lado, perturbações muito extensas, frequentes ou intensas podem eliminar grande parte das espécies de paisagens inteiras, restando apenas as mais tolerantes ao tipo de perturbação em causa.

Deste modo, uma paisagem sujeita a um regime de perturbações de extensão, frequência e intensidade intermédias, caracterizada por manchas em diversas etapas da sucessão ecológica (que se inicia logo após a perturbação) proporcionará um meio variado, que fornecerá habitat a um considerável número de espécies. Estas encontram sempre, em cada momento no tempo, uma mancha de habitat favorável onde sobreviver e a partir da qual colonizar outras manchas de habitat que vão surgindo ao longo do ciclo "perturbação – sucessão – perturbação".

Deste modo, uma paisagem sujeita a um regime de perturbações de extensão, frequência e intensidade intermédias, caracterizada por manchas em diversas etapas da sucessão ecológica (que se inicia logo após a perturbação) proporcionará um meio variado, que fornecerá habitat a um considerável número de espécies. Estas encontram sempre, em cada momento no tempo, uma mancha de habitat favorável onde sobreviver e a partir da qual colonizar outras manchas de habitat que vão surgindo ao longo do ciclo "perturbação – sucessão – perturbação".

Foi com base nestas ideias que Connell propôs, em 1978, a hipótese do nível de perturbação intermédio, segundo a qual a biodiversidade é máxima em ecossistemas sujeitos a perturbações intermédias

quanto à respetiva extensão, frequência e intensidade (Meffe e Carroll 1997). Esta noção questionou velhas ideias segundo as quais a diversidade biológica seria máxima em ecossistemas em equilíbrio (clímax da sucessão) e não perturbados.

A hipótese representa-se graficamente na forma de um U invertido num gráfico com o nível de perturbação (frequência, intensidade ou extensão) em abcissas e a diversidade de espécies ao nível da paisagem (diversidade gama) em ordenadas. Como vimos acima, a existência de AAEVN sugere que o nível de biodiversidade em determinados sistemas agrários europeus assume a forma de um U invertido num gráfico em que o nível de intensidade agrícola está representado em abcissas. A intensidade agrícola está associada à intensidade e frequência de perturbações artificiais tais como lavouras, adubações, aplicações de herbicidas ou inseticidas, colheitas ou episódios de pastagem. Deste modo, a ideia de AAEVN com o pico de diversidade em níveis intermédios de intensidade coincide com a hipótese de Connell, se identificarmos nível de intensidade com nível de perturbação. E se o modelo subjacente de resposta da diversidade for este, a opção de renaturalização (abandono da gestão) não será necessariamente a melhor opção em termos de conservação. Igualmente, a intensificação produtiva numas terras para entregar as restantes à natureza (*land sparing*) não será também uma boa opção em termos de conservação (ver também o artigo de Moreira e Lomba neste volume).

Referências bibliográficas

- Bignal, E. e D. McCracken (1996): The Ecological Resources of European Farmland, em: M. Whitby (ed.) *The European Environment and CAP reform. Policies and Prospects for Conservation*. CAB International, Wallingford, Oxon, UK, págs. 26-42
- Connell, J. H. (1978): Diversity in tropical rain forests and coral reefs, *Science*, vol. 199, págs. 1302-1310
- Agência Europeia do Ambiente (2004): *High Nature Value Farmland. Characteristics, Trends and Policy Challenges*. Agência Europeia do Ambiente, Copenhaga
- Hamilton, A. J. (2005): Species diversity or biodiversity?, *Journal of Environmental Management*, vol. 75, págs. 89-92
- Jennings, M. D. (1996): Some Scales for Describing Biodiversity. GAP Bulletin Number 5 (June 1996). GAP Analysis Program, Moscow, Idaho (<http://www.gap.uidaho.edu/bulletins/5/ssfdb.html> acedido 24-06-2007)
- Meffe, G. K. e C. R. Carroll (1997): Conservation Reserves in Heterogeneous Landscapes, em: G. K. Meffe e C. R. Carroll (eds.), *Principles of Conservation Biology*. 2ª Edição. Sinauer Associates Publishers, Sunderland, Massachusetts, págs. 305-343
- Millennium Ecosystem Assessment (2005): *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. World Resources Institute, Washington DC
- Myers, N. (1997): Global Biodiversity II: Losses and threats. Em: G. K. Meffe e C. R. Carroll (eds.), *Principles of Conservation Biology*. 2ª Edição. Sinauer Associates Publishers, Sunderland, Massachusetts, págs. 123-158
- Noss, R. F. e B. Csuti. (1997): Habitat Fragmentation. Em: G. K. Meffe e C. R. Carroll (eds.), *Principles of Conservation Biology*. 2ª Edição. Sinauer Associates Publishers, Sunderland, Massachusetts, págs. 269-304
- Stoate, C., M. Araújo e R. Borralho (2003): Conservation of european farmland birds: abundance and species diversity, *Ornis Hungarica*, vols. 12-12, págs. 33-40
- Tucker, G. M. e M. F. Heath (1994): *Birds in Europe. Their Conservation Status*. Birdlife Conservation Series N.º 3. Birdlife International, Cambridge
- Whittaker, R. H. (1960): Vegetation of the Siskiyou mountains, Oregon and California, *Ecological Monographs*, vol. 30, págs. 279-338
- Whittaker, R. H. (1977): Species diversity in land communities, *Evolutionary Biology*, vol. 10, págs. 1-67

A agricultura como utilizadora de diversidade genética

CARLOS AGUIAR E ANA MARIA CARVALHO

Centro de Investigação de Montanha (CIMO), ESA, Instituto Politécnico de Bragança

A gestão antrópica ativa de biocenoses e ecossistemas terrestres é muito anterior à invenção da agricultura. As sociedades de caçadores recoletores manipulavam em seu proveito a paisagem vegetal com recurso a técnicas tão simples como a morte de árvores por incisão anelar e a ignição intencional do fogo. As clareiras abertas na floresta pristina eram colonizadas por comunidades herbáceas de plantas que, por sua vez, serviam de pasto a mamíferos herbívoros de grande porte. No Mediterrâneo, algumas das gramíneas de clareira tinham sementes grandes, ricas em amido, que podiam ser colhidas manualmente, moídas e processadas. Os solos das orlas dos bosques concentravam água e frações finas do solo procedentes das clareiras, e nutrientes a partir da mineralização da folhada e dos dejetos animais. Muitas plantas de interesse alimentar exigentes em luz, água e nutrientes, tendem assim a acumular-se nas orlas dos bosques.

O manejo dos processos sucessionais à escala da paisagem pelas comunidades de caçadores recoletores aumentou o contacto com os animais e plantas que viriam a ser objeto de domesticação pelos primeiros agricultores, há cerca de 12 500 anos (Brown, Jones, Powell, & Allaby, 2009). A vaca desce das manadas de auroques que pululavam nas paisagens abertas da Eurásia e norte de África.

Os ancestrais da maioria dos cereais em C₃ cultivados¹ – e.g. *Hordeum spontaneum* (ancestral da cevada), *Triticum urartu*, *Aegilops speltoides* e *Ae. tauschii* (ancestrais do trigo-mole) ou *Secale montanum* (ancestral do centeio) – cresciam, originalmente, nas clareiras dos bosques e matagais das regiões de clima seco a semiárido do sudoeste asiático. O agregado de espécies de onde evoluíram a cebola (*Allium vavilovii* e *A. asarense*) e o alho (*A. tuncelianum*) tem exigências ecológicas similares. As orlas de bosque das regiões de clima temperado e mediterrânico são o habitat do *Pyrus pyraster* (ancestral da pereira), *Malus sieversii* e *M. sylvestris* (a macieira resulta de introgressões ente estas duas espécies), *Prunus insititia* (ancestral de várias ameixeiras cultivadas na Europa), e de leguminosas de sementes edíveis como o *Pisum elatius* subsp.

¹ Reconhecem-se três tipos de metabolismo fotossintético nas plantas terrestres: C₃, C₄ e metabolismo ácido das crassuláceas (= plantas CAM). A fotossíntese C₄ é vantajosa sob duas condições ambientais: baixas concentrações de CO₂ e/ou elevadas temperaturas, sobretudo em condições de elevada radiação. A fotossíntese C₄ é vantajosa em regiões de clima extratropical. O trigo, o centeio e aveia, por exemplo, são plantas em C₃; o milho e muitas outras plantas tropicais são plantas em C₄. As plantas CAM têm uma escassa relevância agrícola (e.g. catos do género *Opuntia*).

orientalis (ancestral da ervilheira), *Cicer reticulatum* (ancestral do grão-de-bico-selvagem) ou *Lens culinaris* subsp. *orientalis* (ancestral da lentilha). Esta associação dos ancestrais de plantas cultivadas a ambientes eutróficos é um padrão comum a todos os centros de origem das plantas cultivadas.

Embora as causas da invenção e da expansão da agricultura sejam objeto de aceso debate, muitos autores admitem que a agricultura é uma opção natural de quem conhece profundamente a utilidade e a ecologia das plantas, e enfrenta, repentinamente, uma crise de penúria alimentar. A pulsação fria do Dryas Recente (12 900-11 700 antes do presente) poderá ter sido o estímulo necessário (Hillman, Mason, de Moulins, & Nesbitt, 1996). Com todas as suas vicissitudes – e.g. a exposição a zoonoses e a baixa qualidade nutritiva da dieta –, a agricultura trouxe consigo uma estabilização do abastecimento de alimentos ao longo do ano e mesmo de vários anos consecutivos, que se traduziu num incremento do sucesso reprodutivo dos indivíduos agricultores (Shenan, 2002). As interações entre as sociedades humanas, as plantas cultivadas, os animais domésticos e os agroecossistemas aprofundaram-se ao longo do tempo. Em pouco mais de 12 000 anos, evoluíram do encontro fortuito de grupos deambulantes de caçadores-recoletores com plantas e animais edíveis em paisagens pristinas ou escassamente alteradas pelo homem, para ecossistemas sem equivalente natural, preenchidos com plantas e animais profundamente modificados, primeiro pelo convívio com a espécie humana e depois pelo melhoramento deliberado. A produtividade primária começou por ser independente dos interesses da espécie humana; a domesticação de plantas e o desenho de agroecossistemas aumentou a produção de biomassa total e de biomassa edível por unidade de área.

... muitos autores admitem que a agricultura é uma opção natural de quem conhece profundamente a utilidade e a ecologia das plantas, e enfrenta, repentinamente, uma crise de penúria alimentar.

No contínuo de domesticação entre os genótipos selvagens e as plantas domesticadas totalmente dependentes do homem reconhecem-se cinco etapas (Clement, 1999):

- Plantas selvagens – Populações naturais não modificadas pela ação do homem;
- Coevolução acidental – Populações de plantas adaptadas a habitats perturbados pelo homem, não sujeitas a seleção artificial, com eventuais alterações genéticas. As infestantes, muitas plantas medicinais, algumas plantas indígenas de uso alimentar (e.g. *Rubus*) e, certamente, muitas das plantas das pastagens seminaturais (e.g. lameiros) caem nesta categoria;
- Domesticação incipiente – Populações de plantas úteis modificadas por seleção artificial similares às populações ancestrais, i.e., com características que cabem na variação natural da espécie. As espécies pratenses de melhoramento recente (e.g. trevo-subterrâneo e panasco) e algumas fruteiras do Cerrado Brasileiro (e.g. *Annona crassifolia*) são bons exemplos;
- Semi-domesticação – Populações muito modificadas pelo homem, com características divergentes das populações indígenas, que mantêm a capacidade de retornar aos ecossistemas naturais, sem intervenção humana. Uma vez assilvestradas, retomam as características das populações ancestrais. (Castanheiros, videira e amendoeira)
- Domesticação – As plantas domesticadas, além de morfológica e geneticamente divergentes frente às populações indígenas, são incapazes de sobreviver fora dos habitats criados e mantidos pelo homem. A maior parte das fruteiras, das plantas hortícolas, das leguminosas e dos cereais cabem neste tipo.

Esta classificação poderia, sem grande esforço, ser generalizada aos animais domesticados.

A domesticação de animais e plantas é um processo multidimensional que decorre, paralelamente, às escalas do ecossistema e da população de plantas cultivadas (e flora adventícia associada) ou das espécies animais criadas em cativeiros (Wiersum, 2008). Embora a seleção artificial de plantas (e animais) pelo seu fenótipo (e.g. recolha de semente nas plantas de espigas maiores, mais bem conformadas) tenha estado presente nas primeiras etapas da agricultura, a evolução das plantas cultivadas foi também o produto de alterações produzidas ao nível do ecossistema agrícola. “Cultivar [e criar animais] é domesticar” (Harlan, 1995). Os primeiros agroecossistemas eram essencialmente constituídos por plantas próximas de plantas de domesticação incipiente ou semi-domesticadas; os modernos sistemas de agricultura são construídos em torno de plantas genética e morfológicamente divergentes dos seus ancestrais selvagens. À escala da paisagem, os complexos de vegetação florestal com dinâmica de clareira (*gap dynamics*) deram origem a paisagens monótonas reduzidas a poucas espécies de plantas cultivadas e um cortejo de infestantes agressivas.

As características [*traits*] sujeitas a um longo e intenso processo de seleção natural, muito possivelmente, não são manipuláveis por seleção artificial (Denison, 2012). Por conseguinte, no processo de domesticação, por exemplo, os ganhos genéticos na resistência à secura ou à oligotrofia foram

... os modernos sistemas de agricultura são construídos em torno de plantas genética e morfológicamente divergentes dos seus ancestrais selvagens. À escala da paisagem, os complexos de vegetação florestal com dinâmica de clareira (*gap dynamics*) deram origem a paisagens monótonas reduzidas a poucas espécies de plantas cultivadas e um cortejo de infestantes agressivas.

A partir do momento em que a agricultura se sedentarizou, ... obrigou os agricultores a restaurar, geralmente em ciclos anuais, a fertilidade da terra e a aumentar o período de permanência dos nutrientes nos sistemas de agricultura. O esforço de manutenção da produtividade da terra criou fortíssimos gradientes espaciais de fertilidade ...

escassos. A seleção artificial trabalhou o mais fácil: aumentou a produtividade, desviando os fotoassimilados em direção às partes úteis e exaltando a natureza eutrófica herdada dos seus ancestrais diretos. Assim como as plantas cultivadas mantiveram características ecológicas das espécies progenitoras, também

nos ecossistemas cultivados se encontram particularidades dos ecossistemas que lhes deram origem (e.g. trofia dos solos).

Há evidências claras de que a prática da agricultura, excetuando talvez nas sociedades hidráulicas, se refletiu em perdas significativas de fertilidade da terra (Aguilera *et al.*, 2008; MacDonald, Bennett, & Taranu, 2012). A partir do momento em que a agricultura se sedentarizou, produzir folhas, sementes e frutos nutritivos, ricos em azoto, fósforo e outros nutrientes capturados no solo, obrigou os agricultores a restaurar, geralmente em ciclos anuais, a fertilidade da terra e a aumentar o período de permanência dos nutrientes nos sistemas de agricultura. O esforço de manutenção da produtividade da terra

criou fortíssimos gradientes espaciais de fertilidade que se traduziram numa estrutura em faixas dos tipos de uso, em torno dos povoados.

Tomemos como exemplo os sistemas de agricultura orgânicos (= não industriais) de agricultura das

montanhas do norte de Portugal do final do séc. XIX, início do séc. XX. O gradiente de fertilidade era mantido pelo cultivo de leguminosas (algumas das quais praticamente extintas, e.g. *Vicia articulata*) nas faixas mais próximas das casas, mas sobretudo

pelo pastoreio das áreas marginais por grandes herbívoros (vaca, ovelha e cabra). Os autores do início do séc. XX falam frequentemente da vocação copropoiética (produção de estrumes) nos herbívoros domésticos. Nos solos fecundados pelos estrumes, cultivavam-se plantas domesticadas ou semi-domesticadas, entre as quais se destacava o centeio. *Grosso modo*, 1 homem equivalente era sustentado por ca. 0,65 ha de terra cereal e 8,1 ha de monte (Aguilar & Azevedo, 2012): a maior parte do termo era preenchida com vegetação natural que servia de pasto aos rebanhos. Os lameiros tinham um papel essencial na introdução de azoto reduzido (via leguminosas pratenses) no sistema e na ciclagem dos nutrientes porque, dada a sua posição fisiográfica nos fundos dos vales, apanhavam todo o tipo de escorrências. O castanheiro tinha uma função similar com as suas raízes profundantes.

A produtividade dos sistemas orgânicos de agricultura, na montanha portuguesa, nas regiões temperadas do Norte da Europa, ou nos trópicos, onde quer que se fizesse agricultura, dependia, então, de um complexo arranjo espacial de espécies vegetais e animais, onde se misturavam vários tipos de agroecossistemas, de ecossistemas seminaturais (e.g. lameiros) e ecossistemas naturais. As plantas e os animais iam das espécies profundamente modificadas pela domesticação aos genótipos indígenas, com uma história evolutiva independente do homem. A heterogeneidade ambiental, a diversidade de plantas cultivadas (espécies e cultivares), de animais domésticos e de agroecossistemas e, em menor grau, a diversidade das biocenoses e ecossistemas naturais e seminaturais, às escalas local e regional, são características intrínsecas dos sistemas orgânicos tradicionais de agricultura.

A heterogeneidade ambiental, a diversidade de plantas cultivadas (espécies e cultivares), de animais domésticos e de agroecossistemas e, em menor grau, a diversidade das biocenoses e ecossistemas naturais e seminaturais, às escalas local e regional, são características intrínsecas dos sistemas orgânicos tradicionais de agricultura.

A transição de um modelo orgânico tradicional para um modelo industrial de agricultura, entre outras consequências, implicou:

- Simplificação e especialização dos sistemas de agricultura;
- Aumento das exportações de nutrientes;
- Redução da ciclagem de nutrientes no interior das explorações agrícolas e, conseqüentemente, um incremento da emissão de efluentes e resíduos;
- Reposição das exportações com fertilizantes de síntese;
- Redução da eficiência do uso dos nutrientes e da água;
- Utilização massiva de energias fósseis;
- Redução da eficiência energética;
- Transporte a longa distância de massa e energia;
- Simplificação da estrutura das paisagens rurais.

Múltiplas evidências confirmam a tendência atual de simplificação dos sistemas de agricultura e das paisagens rurais:

- Homogeneização dos habitats das plantas cultivadas através da rega e da fertilização;
- Redução do número de plantas cultivadas, de raças e espécies animais e de agroecossistemas às escalas da exploração agrícola e do sistema de agricultura;
- Simplificação das biocenoses e da complexidade dos agroecossistemas;
- Segregação espacial e eliminação da complementaridade entre as componentes animal e vegetal, nos sistemas de agricultura atuais;
- Uso de cultivares e raças domesticadas, intensamente trabalhadas pelo melhoramento (substituí-

ção de variedades e raças tradicionais por genótipos melhorados);

- Desvalorização do papel das pastagens;
- Inversão da flora infestante (menos espécies infestantes, mas mais agressivas);
- Redução do papel das leguminosas na restauração da fertilidade da terra;
- Abandono de terras marginais;
- Intensificação do uso agrícola dos solos mais férteis.

Muitas cultivares e raças tradicionais sobrevivem em bancos de germoplasma ou em sistemas de agricultura muito subvencionados. Os sistemas de agricultura mais intensivos caracterizam-se por um colapso de todas as categorias da diversidade (diversidades genética, alfa, beta e gama).

O simples facto de as reservas de energia fóssil e de alguns nutrientes (em particular, do fósforo) serem finitas, significa que a agricultura, mais tarde ou mais cedo, terá que incorporar os princípios básicos da economia circular, e.g.:

- Aumento do tempo de permanência dos recursos no interior do sistema económico, através de um uso mais eficiente desses recursos (aumento do *output* económico por unidade de recurso);
- Reciclagem das emissões (fecho dos ciclos);
- Aumento da eficiência do uso da energia e dos nutrientes;
- Substituição progressiva da energia fóssil por fontes renováveis de energia;

Muitas cultivares e raças tradicionais sobrevivem em bancos de germoplasma ou em sistemas de agricultura muito subvencionados. Os sistemas de agricultura mais intensivos caracterizam-se por um colapso de todas as categorias da diversidade ...

... muitas espécies silvestres (e também ancestrais de espécies cultivadas) são ainda recursos alimentares e medicinais com impacto no bem-estar de muitos povos. A manipulação e consumo destas espécies em diferentes regiões do mundo refletem a diversidade do conhecimento local e acima de tudo a identidade cultural inerente

- Encurtamento (espacial) dos ciclos de matéria e energia.

Para lá chegar, são inevitabilidades:

- Reintegração funcional de tipos de solos com diferente potencial produtivo nos sistemas de agricultura;
- Redução da intensidade da incorporação de fatores de produção (de modo a aumentar a eficiência do seu uso);
- Recuperação da complexidade dos sistemas de agricultura com a diversificação de culturas e a reintegração das componentes animal e vegetal à escala da exploração agrícola;
- Recuperação da diversidade de espécies indígenas e cultivadas (com diferentes níveis de domesticação) e de ecossistemas (incluindo agroecossistemas);
- Recuperação da centralidade das pastagens e das leguminosas nos sistemas de agricultura;
- Desenvolvimento de novos ideotipos no melhoramento de plantas e animais.

A agricultura terá de se regenerar “como utilizadora de recursos de diversidade genética, cultivares, variedades, raças, flora e fauna silvestre”.

A agricultura terá que ser encarada como utilizadora não só de diversidade genética, mas também da diversidade cultural, reconhecendo e incorporando os saberes e perceções das comunidades humanas, pelo menos à escala local e regional. Estes conhecimentos acu-

O CIMO – Centro de Investigação de Montanha tem uma já longa tradição de reconhecimento e inventariação da diversidade biológica, concretamente em plantas vasculares e macrofungos, em Portugal Continental e Ilhas. Um grupo de investigadores de etnobotânica trabalha na recolha e processamento de informação relativa aos usos e costumes ligados às plantas (cultivadas ou bravias) e cogumelos (e.g. uso alimentar, medicinal e veterinário). Uma outra equipa do CIMO analisa os aspetos nutricionais, químicos, bioquímicos e microbiológicos das mesmas plantas e macrofungos. Esta informação, por sua vez, serve de base a projetos de inovação em processamento alimentar e de desenvolvimento de novos ingredientes e produtos para a indústria alimentar, nomeadamente de substitutos de aditivos sintéticos (e.g., conservantes, corantes, aromas), com interesse alargado em muitos outros setores industriais. Paralelamente, decorrem estudos agronómicos clássicos; e.g. ensaios de fertilização, cultivares, densidades e épocas de sementeira, e sistemas de condução e poda.

mulados ao longo de gerações são o resultado da interligação dos indivíduos com a biodiversidade e os ecossistemas locais, bem como da satisfação de necessidades básicas (e.g. alimentação, cuidados primários de saúde) e sociais (e.g. rituais, valores, ritmos e significados). Por exemplo, muitas espécies silvestres (e também ancestrais de espécies cultivadas) são ainda recursos alimentares e medicinais com impacto no bem-estar de muitos povos. A manipulação e consumo destas espécies em diferentes regiões do mundo refletem a diversidade do conhecimento local e acima de tudo a identidade cultural inerente (Turner *et al.*, 2011; Carvalho & Barata, 2016), informação relevante em termos de gestão e conservação dos recursos, mas também de diversificação das dietas e de segurança alimentar a nível global.

Referências

- Aguiar, C., & Azevedo, J. (2012). A floresta e a restituição da fertilidade do solo nos sistemas de agricultura orgânicos tradicionais do NE de Portugal. In J. P. Tereso, J. Honrado, A. T. Pinto & F. Castro Rego (Eds.), *Florestas do norte de Portugal. História, ecologia e desafios de gestão*. Porto: INBIO – Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva. E-book
- Aguilera, M., Arais, J., Voltas, J., Rodríguez-Ariza, M., Molina, F., Rovira, N., Ferrio, J. (2008). Stable carbon and nitrogen isotopes and quality traits of fossil cereal grains provide clues on sustainability at the beginnings of mediterranean agriculture. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 22, 1653-1663
- Brown, T., Jones, M., Powell, W., & Allaby, R. (2009). The complex origins of domesticated crops in the Fertile Crescent. *Trends in Ecology & Evolution*, 24(2), 103-109
- Carvalho, Ana Maria & Barata, Ana Maria (2016). The Consumption of Wild Edible Plants. In Ferreira, Isabel C.F.R., Morales Gomez, P. e Barros, L. (eds). *Wild Plants, Mushrooms and Nuts: Functional Properties and Food Applications*. Wiley-Blackwell. Cap. 6, pp. 159-198
- Clement, C. (1999). 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. I. The relation between domestication and human population decline. *Economic Botany*, 53, 188-202
- Denison, R. (2012). *Darwinian Agriculture: How Understanding Evolution can Improve Agriculture*. Princeton, N.J.: Princeton University Press
- Harlan, J. (1995). *The Living Fields: our Agricultural Heritage*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillman, G., Mason, S., de Moulins, D., & Nesbitt, M. (1996). Identification of archaeological remains of wheat: The 1992 London Workshop. *Circaea*, 12, 195-209
- MacDonald, G., Bennett, E., & Taranu, Z. (2012). The influence of time, soil characteristics, and land-use history on soil phosphorus legacies: a global meta-analysis. *Global Change Biology*, 18(6), 1904-1917
- Shenan, S. (2002). *Genes, Memes and Human History. Darwinian Archaeology and Cultural Evolution*. London: Thames & Hudson
- Turner, N. J., Łuczaj, Ł. J., Migliorini, P., et al. (2011) Edible and Tended Wild Plants, Traditional Ecological Knowledge and Agroecology. *Critical Reviews in Plant Sciences* 30, 198–225
- Wiersum, K. . (2008). Domestication of trees or forests: development pathways for fruit tree production in South-east Asia. In F. Akinnifesi, R. Leakey, O. Ajayi, G. Sileshi, Z. Tchoundjeu, P. Matakala & F. Kwesiga (Eds.), *Indigenous fruit trees in the tropics: domestication, utilization and commercialization* (pp. 70-83). Wallingford: CAB International

Como promover os serviços de ecossistema na agricultura usando a biodiversidade: o caso de estudo da perceção da fileira da vinha

CRISTINA BRANQUINHO¹, VÂNIA PROENÇA², FILIPA GRILO¹, IDALINA DIAS SARDINHA³, MARGARIDA LIMA FARIA⁴, JOSÉ CARLOS FRANCO⁵, RUI FIGUEIRA⁶, MARIA MANUEL ROMEIRAS⁷, FILIPA MONTEIRO¹, LUÍS F. GOULÃO⁷, MARGARIDA SANTOS-REIS¹

¹ cE3c – Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa.

² MARETEC, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa

³ SOCIUS, ISEG – Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade de Lisboa

⁴ Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

⁵ CEF, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

⁶ CEABN/InBIO, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

⁷ LEAF, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

Introdução

Os serviços dos ecossistemas são os benefícios proporcionados pelos ecossistemas que contribuem para tornar a vida humana possível e abrangem os benefícios tangíveis e intangíveis. (UK NEA, 2014). Há três classes de serviços de ecossistema: suporte e manutenção, aprovisionamento e culturais (Haines-Young e Potschin, 2011). Os serviços de suporte e manutenção são parte das estruturas, processos e funções que caracterizam os ecossistemas. Os serviços de regulação são extremamente diversificados e incluem os impactos da polinização e regu-

lação de pragas e doenças no fornecimento de bens do ecossistema, como alimentos, combustível e fibras. Esta classe inclui ainda o clima e a regulação de catástrofes. Os serviços de aprovisionamento manifestam-se em bens e benefícios que se obtêm dos ecossistemas, como alimentos e fibras, madeira ou biomassa não-lenhosa, e água

de rios, lagos e aquíferos. Os serviços culturais têm origem em locais onde os seres humanos interagem entre si e com a natureza, em espécies ou habitats icónicos ou carismáticos, e no conhecimento obtido a partir da natureza.

A biodiversidade – a variedade e variabilidade dos

As funções dos ecossistemas são mais estáveis ao longo do tempo, em ecossistemas com níveis relativamente elevados de biodiversidade. Em termos gerais, a análise de resultados de vários estudos sugere que o nível e a estabilidade dos serviços dos ecossistemas tende a melhorar com o aumento da biodiversidade. A biodiversidade é assim uma componente chave dos ecossistemas multifuncionais.

organismos vivos e dos complexos ecológicos (i.e. ecossistemas) que formam – está na base do funcionamento de todos os ecossistemas e, por conseguinte, está na base do fornecimento dos serviços dos ecossistemas. Todos os processos ecológicos são o produto e dependem da variedade e das interações entre diferentes grupos de organismos. As funções dos ecossistemas são mais estáveis ao longo do tempo, em ecossistemas com níveis relativamente elevados de biodiversidade (UK NEA, 2014). Em termos gerais, a análise de resultados de vários estudos sugere que o nível e a estabilidade dos serviços dos ecossistemas tende a melhorar com o aumento da biodiversidade (Cardinale *et al.*, 2012). A biodiversidade é assim uma componente chave dos ecossistemas multifuncionais.

A relação entre os serviços dos ecossistemas e a biodiversidade tem sido avaliada, não apenas em termos de espécies, mas também de genótipos, populações e grupos funcionais (Díaz *et al.*, 2006). A diversidade funcional é a diversidade de atributos (i.e., características morfológicas, fisiológicas ou comportamentais das espécies) e esta influencia o funcionamento do ecossistema direta e indiretamente, o que em conjunto determina os padrões de distribuição de espécies. A diversidade funcional é uma das componentes mais importantes da biodiversidade que afeta os serviços dos ecossistemas (de Bello *et al.*, 2010). A análise de atributos funcionais tem sido muito útil na identificação de ligações específicas entre espécies e processos dos ecossistemas e, por sua vez, entre os processos do ecossistema e a prestação de serviços dos ecossistemas (Lavorel, 2013).

O valor da agricultura como setor multifuncional a nível social, ambiental, patrimonial e económico

significa que, para além da sua função primária, contribui também para definir a paisagem, preservar e gerir de forma sustentável os recursos naturais, incluindo a biodiversidade, e contribuir para a viabilidade socioeconómica de áreas rurais. Os ecossistemas agrícolas fornecem bens alimentares, bioenergia e outras matérias-primas para a indústria e são essenciais para o bem-estar humano. Estes dependem dos serviços dos ecossistemas fornecidos pelas áreas naturais, incluindo polinização, controle biológico de pragas, manutenção da estrutura do solo e fertilidade, serviços de reciclagem de nutrientes e de água, etc. As avaliações preliminares indicam que o valor (económico, social e ecológico) destes serviços dos ecossistemas para a agricultura é enorme e, muitas vezes, subestimado. Os agroecossistemas também produzem uma variedade de serviços dos ecossistemas, como a regulação da qualidade do solo e da água, sequestro de carbono, suporte à biodiversidade e serviços culturais (Power, 2010). Dependendo das práticas de gestão, a

Os ecossistemas agrícolas ... dependem dos serviços dos ecossistemas fornecidos pelas áreas naturais, incluindo polinização, controle biológico de pragas, manutenção da estrutura do solo e fertilidade, serviços de reciclagem de nutrientes e de água, etc. As avaliações preliminares indicam que o valor (económico, social e ecológico) destes serviços dos ecossistemas para a agricultura é enorme e, muitas vezes, subestimado.

agricultura pode também ser fonte de inúmeros impactos negativos no ecossistema que reduzem a sua capacidade de produzir serviços de ecossistema incluindo a perda de habitat, erosão dos solos, emissões de gases com efeito de estufa, etc. Os *trade-offs* que podem ocorrer entre os serviços de aprovisionamento e outros serviços de ecossistema devem ser avaliados a diferentes escalas espaciais e temporais e ainda através da capacidade de restauro desses serviços.

Os serviços de ecossistema prestados pela biodiversidade, como a reciclagem de nutrientes, regulação de pragas e polinização, sustentam a produtividade agrícola. A preservação da biodiversidade e das paisagens diversificadas do território euro-

peu mantém-se uma componente incontornável e está entre os grandes objetivos da PAC pós-2020. A sustentabilidade da produção agrícola e a segurança alimentar e nutricional dependem da exploração sustentável dos parentes silvestres das espécies cultivadas, variedades autóctones, espécies negligenciadas ou subutilizadas e do uso da biodiversidade local. Acresce o facto de que as alterações globais, tais como as alterações climáticas, têm o potencial de provocar grandes impactos nas funções-chave, como os serviços de polinização e controle de pragas. Promover o funcionamento saudável dos ecossistemas garante a resiliência da agricultura, à medida que esta se intensifica de forma a assegurar a crescente produção de alimentos. Por outro lado, a biodiversidade total de um ecossistema tem implicações diretas na produtividade agroflorestal pelo papel que muitas espécies desempenham, tais como modificação das propriedades do solo, distribuição de espécies dispersoras de sementes, polinizadores e outros auxiliares, distribuição e controlo biológico de pragas e doenças, ou presença de espécies invasoras. A biodiversidade existente nas explorações e na paisagem envolvente influencia a resiliência a fatores de pressão e pode também ser usada em certificação e como indicador de práticas sustentáveis e saúde ambiental, trazendo valor socioeconómico. Desta forma, o grande desafio é promover a biodiversidade associada à agricultura – agrobiodiversidade – que irá reforçar a resiliência dos ecossistemas e mitigar alguns dos impactos que impedem os agroecossistemas de fornecer mais bens e serviços. A incorporação de princípios científicos associados à ecologia nas práticas agrícolas, tais como a agricultura de conservação, ou a gestão integrada de pragas, mostrou que a intensificação da produção pode ser melhorada através da gestão sustentável dos ecossistemas e da utilização dos serviços dos ecossistemas em benefício da agricultura.

A agrobiodiversidade engloba a variedade e variabilidade de animais, plantas e microrganismos necessários para suportar as principais funções do agro-

Caixa 1 – A agrobiodiversidade associada aos precursores silvestres de plantas cultivadas

As espécies selvagens ou precursores silvestres de plantas cultivadas (CWR) têm, frequentemente, resistência a fatores bióticos e abióticos e potencial para contribuir para a melhoria da segurança alimentar (Vincent *et al.*, 2013). A caracterização de CWRs inexplorados é uma área científica em acentuado desenvolvimento, pois estas espécies selvagens representam um importante reservatório de recursos genéticos para o melhoramento de cultivares (Romeiras *et al.*, 2016). Dentro do “Hotspot da Bacia Mediterrânea”, Portugal apresenta uma elevada diversidade entre os CWR (Kell *et al.*, 2007): segundo o inventário Nacional de Recurso Genéticos (ver Brehm *et al.* 2008), foram identificados 2319 taxa, dos quais 97,5% são CWR, sendo 6,1% espécies endémicas.

Refira-se, a título de exemplo, que os CWR estão adaptados a condições climáticas extremas, como é o caso de áreas costeiras fortemente expostas e secas ou zonas de elevada salinidade (Monteiro *et al.*, 2013). Assim, a exploração da riqueza encerrada neste germoplasma constitui a base para a aplicação de diretrizes que apoiam o planeamento da conservação da biodiversidade, assim contribuindo para o progresso da preservação do ambiente e dos recursos naturais para fazer face às alterações climáticas. O conhecimento da diversidade dos recursos genéticos ligados a características adaptativas, como a secura ou salinidade, permitirá garantir que num futuro próximo seja feita uma gestão sustentável dos recursos naturais nacionais, reduzindo deste modo a vulnerabilidade das culturas agrícolas face às alterações climáticas.

cosistema, incluindo a sua estrutura e processos que apoiam a produção de alimentos e a segurança alimentar (FAO, 1999). A agrobiodiversidade pode ser definida a partir das seguintes tipologias: i) variedades de culturas, raças de gado, espécies de peixes e recursos não domesticados (selvagens), incluindo produtos de árvores, animais selvagens caçados para alimentos e em ecossistemas aquáticos (por exemplo, peixes selvagens); ii) espé-

cies não cultivadas que apoiam a produção agrícola, incluindo microbiotas de solo, polinizadores e outros insetos, como abelhas, borboletas, minhocas, moscas, etc.; e iii) espécies não cultivadas presentes na matriz ambiental, que formam uma estrutura e paisagem que apoia os ecossistemas de produção de alimentos (funcionando como habitat de espécies auxiliares, como zonas de remediação de alguns impactes da agricultura, etc.).

Caixa 2 – Exemplo de agrobiodiversidade de espécies não cultivadas

A regulação de populações de pragas agrícolas constitui um dos serviços de ecossistema com particular relevância no âmbito da proteção fitossanitária das culturas. Este serviço está dependente da existência de adequada biodiversidade funcional, no interior e na vizinhança das explorações agrícolas, que garanta os recursos necessários à conservação das comunidades de inimigos naturais das pragas, nomeadamente parasitoides, predadores e patogénicos, responsáveis pela sua limitação natural (Franco *et al.* 2006; Begg *et al.*, 2016). A valoração da limitação natural de pragas possibilita uma melhor perceção da importância que este serviço de ecossistema tem na sustentabilidade dos sistemas agrícolas. No entanto, são relativamente escassos os estudos sobre esta temática. Referem-se seguidamente alguns exemplos. Em termos globais, o valor deste serviço foi avaliado em 417 dólares por hectare (Costanza *et al.*, 1997). Losey & Vaughan (2006) estimaram que o valor da limitação natural das pragas das culturas, nos EUA, correspondia a 4,5 mil milhões de dólares anuais. Segundo Naranjo *et al.* (2015), o custo evitado em tratamentos inseticidas, devido à limitação natural, varia entre 0 e 2 202 dólares por hectare, em função dos sistemas culturais. Um estudo recente, realizado na Flandres (Bélgica), em pomares de pereira, em produção biológica, estimou que para o setor, na região, o valor da limitação natural das populações de psila, *Cacopsylla pyri* L. (Hemiptera: Psyllidae), resultante da ação de três espécies de insetos predadores, representava cerca de 16,6 milhões de euros (Daniels *et al.*, 2017).

Contudo, para que os agricultores e os *stakeholders* envolvidos na cadeia de valor de diferentes fileiras agrícolas possam usar a agrobiodiversidade de forma a potenciar os serviços de ecossistema, tem que haver conhecimento sobre a biodiversidade, as suas diferentes tipologias, as funções que exercem e como a podem usar em seu benefício. O conhecimento que os agricultores e outros *stakeholders* da cadeia de valor agroalimentar têm da biodiversidade de forma direta ou indireta é ainda insuficiente (Jackson *et al.*, 2007). Em particular, é limitado o conhecimento do efeito combinado das funções ecológicas e sociais na agrobiodiversidade, assim como não está claro qual a sua contribuição para a produção de bens e serviços do ecossistema e o seu valor para a sociedade em geral. Por último, será importante saber quais as opções de gestão das práticas agrícolas mais sustentáveis que otimizam a conservação da biodiversidade a diferentes escalas (Jackson *et al.*, 2007).

O conhecimento sobre a biodiversidade é uma limitação desta abordagem e requer, na sua base, informação sobre a ocorrência das espécies biológicas. Esta informação tem sido desde sempre compilada,

Caixa 3 – A importância da agrobiodiversidade da matriz envolvente

Os benefícios gerados pela agrobiodiversidade atuam a diferentes escalas. Por exemplo, enquanto a regulação da fertilidade do solo, feita por minhocas e outros organismos do solo, beneficia a produção agrícola no local, a retenção de sedimentos feita pela vegetação a montante contribui para a manutenção da qualidade da água a jusante, ou a manutenção de núcleos com flores para atrair polinizadores num campo agrícola, beneficia todas as áreas circundantes dentro do raio de movimentação dos polinizadores. Assim, a gestão da agrobiodiversidade deve ser pensada a diferentes escalas, sabendo que os benefícios usufruídos numa vinha, pomar ou campo de cultivo, dependem das práticas de gestão agrícola à escala da parcela e da propriedade, e também das opções de gestão da paisagem.

embora de modo sistemático apenas nos últimos três séculos, através de estudos científicos e coleções biológicas. Mais recentemente, as iniciativas de ciência cidadã, muitas vezes na sequência da atividade das sociedades científicas e associações naturalistas, dão azo à compilação de grandes volumes de dados. Esta informação pode depois ser disponibilizada de forma livre e gratuita através de várias bases de dados entre elas o *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF), organização intergovernamental onde Portugal participa desde a sua criação, em 2001.

O caso de estudo da perceção da fileira da vinha

Foi objetivo deste artigo enquadrar os serviços dos ecossistemas na agricultura e como podem ser promovidos por via do conhecimento e gestão da agrobiodiversidade e, ainda, apresentar um caso de estudo prático que envolveu a consulta de diferentes *stakeholders* de um setor da agricultura muito dinâmico, como é o da vinha e do vinho, para conhecer as suas perceções sobre agrobiodiversidade e como esta pode contribuir para a promoção dos serviços dos ecossistemas e assim da sustentabilidade do setor.

A fileira do vinho e da vinha tem elevado impacto económico, representando um dos produtos portugueses com maior taxa de exportação. Além disso, é uma fileira que agrega valores culturais e sociais reconhecidos, nomeadamente os associados à cultura alimentar regional e a formas de ecoturismo hoje em expansão. Do ponto de vista da proteção ambiental, a fileira conta em crescendo com a produção em modo biológico e com a utilização de instrumentos de avaliação da sustentabilidade pelas empresas da fileira (PSVA, 2017). É assim um setor suscetível de ser desafiado no futuro em áreas que se podem relacionar com a agrobiodiversidade, por exemplo, na criação de sistemas de produção inovadores e sustentáveis, no aumento da produção com certificação biológica, na diminuição da pegada de

carbono das suas atividades, etc. Este poderá ser um setor onde as empresas que aplicam princípios e práticas de gestão da sustentabilidade, por exemplo, a rotulagem específica e respetivos desempenhos socioambientais reconhecidos pelo setor, venham a beneficiar de um mercado de investidores e consumidores potencialmente mais responsável (Mas *et al.* 2016; Sellers 2016). Neste caso de estudo, centrámo-nos numa seleção de *stakeholders* da fileira da vinha e do vinho, proveniente de regiões vinícolas com influência geoclimatológica comparável (Lisboa e Vale do Tejo e Alentejo) e ainda numa matriz ecológica semelhante (sistema agroflorestal do Montado), para homogeneizar o contexto ambiental e assim anular a influência que este tem sobre a produção de bens e serviços em interação com a biodiversidade (Smale e Drucker, 2007; Jarvis *et al.*, 2006). Além disso, o Montado é qualificado (Pinto-Correia *et al.*, 2011) como Área Agrícola de Elevado Valor Natural, onde a conservação da biodiversidade tem um valor acrescido.

Metodologia

Metodologia dos focus-groups

Este trabalho foi efetuado no contexto do projeto de capacitação *Agrotraining – Comprovar o uso do GBIF em agrobiodiversidade através da avaliação de necessidades e formação*. Interessa, por isso, promover o conhecimento dos *stakeholders* sobre o GBIF e o potencial que isto representa para a gestão sustentável da atividade agrícola, o que passa também por conhecer quais as necessidades e requisitos destes *stakeholders*. Para isso a sua seleção seguiu uma metodologia de estratificação em três categorias: i) produtores; ii) reguladores; iii) investigadores. Utilizou-se uma amostra não-probabilística, por conveniência, característica da metodologia de *focus-groups*. Foram convidadas a participar mais de 100 indivíduos/entidades, tendo confirmado a sua participação 30 e participado efetivamente 24. A seleção dos produtores cingiu-se às regiões vinícolas do Alentejo, Baixo Alentejo, Lezí-

ria do Tejo, Alto Alentejo, Alentejo Central. A seleção dos outros grupos (reguladores e investigadores) foi feita à escala nacional. Na consulta aos *stakeholders*, foram analisadas as suas representações de agrobiodiversidade, incluindo as suas componentes, e a forma como aquelas influenciam e são influenciadas pela produção vitivinícola.

Análise aos serviços de ecossistema e às suas relações com a biodiversidade

Durante os *focus-groups*, envolvendo os três grupos de *stakeholders* (produtores, reguladores e investigadores), procurou-se saber qual a sua definição de agrobiodiversidade, e quais as componentes desta que cada grupo associa à vitivinicultura. Foram analisados os discursos dos participantes durante a discussão nos *focus-groups*, tendo-se identificado todos os elementos relativos a serviços dos ecossistemas. Esses elementos foram classificados em diferentes tipologias de serviço, tendo sido quantificado o número de referências a cada tipologia (apenas se contabilizou a primeira vez que o serviço era referido numa sequência de discurso ou interação entre participantes para evitar duplicação de contagem). Para cada um dos três “tipos” de biodiversidade relacionados com a vinha – espécies cultivadas, espécies auxiliares, elementos da matriz envolvente à vinha –, foram identificados os elementos que os participantes consideraram mais importantes. De seguida, através da análise das transcrições, procedeu-se a uma categorização desses elementos de acordo com os serviços de ecossistema por eles prestados (tendo sido considerados apenas os três mais relevantes).

Resultados e discussão

A definição de agrobiodiversidade para produtores, reguladores e investigadores

A definição de agrobiodiversidade variou entre os três grupos: a dos produtores distinguiu-se das demais pela referência que fazem ao território na interação com a matriz envolvente, tendo o sistema

agrícola como referência (“espécies que partilham um dado espaço”; “num determinado espaço é a quantidade diversa de espécies”; “sistema agrícola e sua envolvente”). Referem, ainda, a existência de uma interação sistémica entre a variedade de espécies e o seu aproveitamento na produção agrícola. Neste grupo, há ainda uma referência à utilização da agrobiodiversidade para otimização das práticas agrícolas, no sentido da sua valorização económica. Reconhecem que há hoje uma valorização da agrobiodiversidade por parte do consumidor, à qual o produtor tenta dar resposta.

Os reguladores, ao definirem agrobiodiversidade, também a associam a um ecossistema agrícola e sua envolvente, ainda que de forma mais abstrata. Trata-se, por isso, de uma definição mais teórica, na qual sobressai a variedade de espécies agrícolas (variedades faunísticas e botânicas) e a sua interação com o meio. A ideia de diversidade é neste caso mais inclusiva, admitindo as diversidades de habitats, de relações ecológicas, relacionadas com outras práticas agrícolas e outras atividades produtivas (silvícolas e pecuárias). Assim, para além de mais inclusiva, a sua definição inclui uma componente relacional, integrando a atividade humana e social.

Os investigadores definiram agrobiodiversidade sem qualquer referência territorial ou social. Referem a diversidade genética das videiras de castas e dentro de cada casta (diversidade intravarietal). Referem ainda a diversidade de espécies com potencial para influenciar a produção, produzindo serviços de ecossistema para a agricultura. Revelam dificuldade em considerar a matriz envolvente como agrobiodiversidade, dada a sua focalização em aspetos muito específicos da atividade vitivinícola.

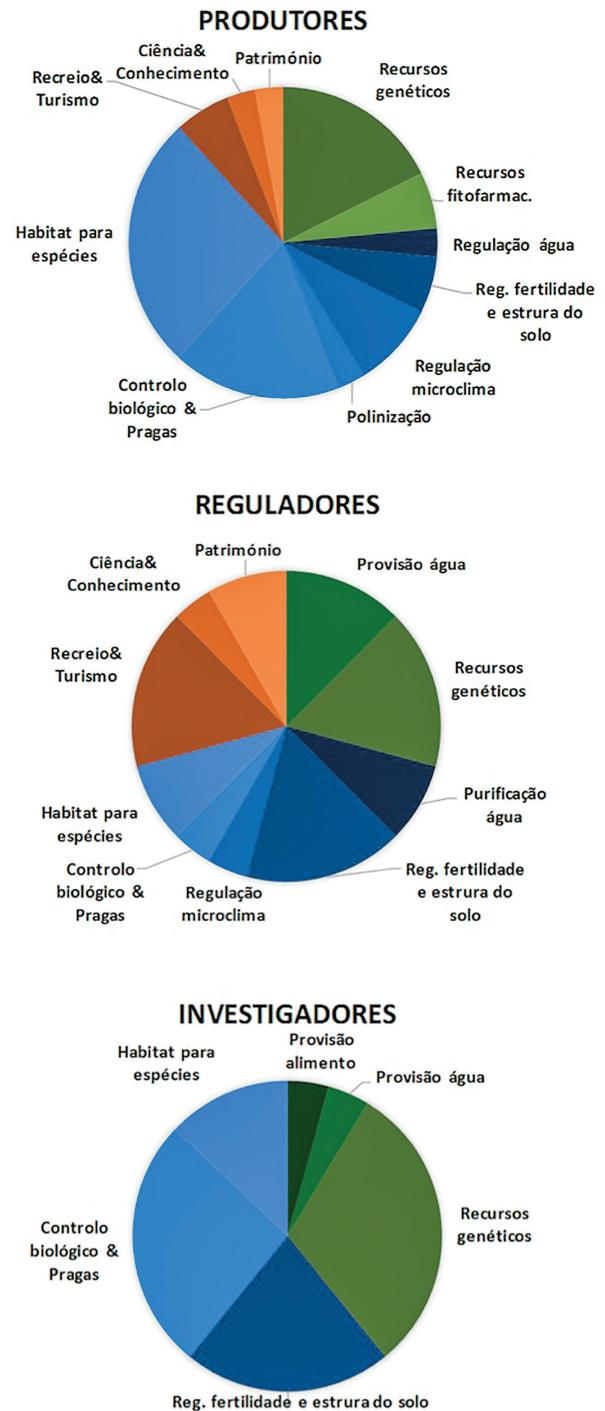
Em suma, os produtores enquadram a agrobiodiversidade na sua atividade agrícola, dentro da cadeia de valor (desde a produção ao consumo) e numa envolvente territorial, no seu espaço agrícola. Os reguladores têm uma visão espacial sobre a agrobiodiversidade mais focada no ecossistema

e nas suas funções ecológicas e socioeconómicas, refletindo a visão mais abrangente da sua atividade reguladora e normativa. Os investigadores centram a agrobiodiversidade numa dimensão espacial limitada ao gene e à casta, num quadro funcional específico vitivinícola, desvalorizando mais as outras duas componentes. Assim, podemos concluir que a definição de agrobiodiversidade variou entre os três grupos, de acordo com dimensões espaciais ou socioeconómicas, emergindo a essência da sua própria atividade.

Componentes de agrobiodiversidade no setor vitivinícola

Os resultados mostram que todos os grupos (produtores, reguladores e investigadores) reconhecem a diversidade genética, de clones, castas, e variedades, como uma componente importante da agrobiodiversidade nos sistemas vitivinícolas, e todos reconhecem o papel da agrobiodiversidade na regulação do processo produtivo. Em particular, todos os grupos fazem referência a funções de regulação da fertilidade e estrutura do solo, de controlo biológico (e impactos de pragas), e de manutenção de habitats para espécies de controlo biológico. Os resultados sugerem ainda diferenças entre os três grupos (Figura 1). Os produtores deram particular atenção ao papel regulador da matriz envolvente como habitat para espécies de controlo biológico, mas também espécies de pragas. Referem vários exemplos de espécies que fazem controlo biológico, como as joaninhas, as aves de rapina, árvores de fruto para atrair estorninhos e afastá-los da vinha, e vegetação natural para evitar o estabelecimento de invasoras. Os habitats da matriz são também valorizados por albergarem espécies selvagens para fins de conservação da biodiversidade. Este grupo também reconheceu o valor cultural da agrobiodiversidade. O grupo dos reguladores abordou igualmente um leque diversificado de componentes de agrobiodiversidade que podem ser associadas a serviços de ecossistema tendo, no entanto, apresentado um discurso mais distribuído entre serviços de produção, regulação e culturais.

Figura 1: Identificação dos serviços dos ecossistemas (serviços de aprovisionamento a verde, serviços de regulação a azul, serviços culturais a laranja/castanho) associados à agrobiodiversidade percebidos por 3 grupos de stakeholders (produtores, reguladores e investigadores) da fileira da vinha e do vinho. A área atribuída a cada serviço representa a sua importância relativa, quantificada a partir do número de vezes que foi referido durante o período de discussão do focus-group (sem duplicações de contagem).



Salientam-se as referências ao valor da agrobiodiversidade para efeitos de ecoturismo, para a produção e purificação de água, e regulação da estrutura do solo. Os investigadores focaram o seu discurso na componente de diversidade genética, de regulação de pragas e de regulação da fertilidade do solo, tendo sido omissos no que respeita a elementos da agrobiodiversidade com valor cultural.

Tipologias de agrobiodiversidade e os serviços de ecossistema por elas proporcionados

Os resultados da Tabela 1 mostram que há uma grande variedade de elementos de biodiversidade auxiliar referida principalmente por parte dos reguladores e produtores como associados à produção

Os resultados mostram que todos os grupos (produtores, reguladores e investigadores) reconhecem a diversidade genética, de clones, castas, e variedades, como uma componente importante da agrobiodiversidade nos sistemas vitivinícolas, e todos reconhecem o papel da agrobiodiversidade na regulação do processo produtivo.

de serviços de ecossistema. Os investigadores não referem os serviços culturais, centrando-se sobretudo em aspetos associados à diversidade genética. Foram o único grupo da fileira a referir a provisão de alimento como um serviço de ecossistema. Sugere-se que os outros grupos têm obviamente conhecimento deste facto, mas não o referiram diretamente, eventualmente por ser um dado garantido. Em geral, os serviços culturais da agrobiodiversidade parecem estar mais associados às espécies cultivadas, por estas estarem muitas vezes associadas ao património regional ou local e isso estar, por sua vez, associado à identificação e individualidade dos locais onde ocorrem. Os serviços de aprovisionamento estão em geral mais relacionados com as espécies cultivadas, e são os regula-

tores de ecossistema. Os investigadores não referem os serviços culturais, centrando-se sobretudo em aspetos associados à diversidade genética. Foram o único grupo da fileira a referir a provisão de alimento como um serviço de ecossistema. Sugere-se que os outros grupos têm obviamente conhecimento deste facto, mas não o referiram diretamente, eventualmente por ser um dado garantido. Em geral, os serviços culturais da agrobiodiversidade parecem estar mais associados às espécies cultivadas, por estas estarem muitas vezes associadas ao património regional ou local e isso estar, por sua vez, associado à identificação e individualidade dos locais onde ocorrem. Os serviços de aprovisionamento estão em geral mais relacionados com as espécies cultivadas, e são os regula-

Tabela 1: Relação entre os elementos da biodiversidade, tanto cultivada como auxiliar à produção, ou da matriz envolvente à vinha, e os serviços de ecossistema por eles proporcionados, segundo cada focus-group (FG): P=Produtores; R=Reguladores e ONGs; I=Investigadores

Tipo de Biodiversidade	Elementos da biodiversidade mencionados pelos FG	Serviços de provisionamento				Serviços de Regulação e Suporte						Serviços Culturais			
		Provisão de alimento	Recursos genéticos	Provisão de água	Recursos fitofármacos	Regulação da água	Purificação da água	Regulação da fertilidade e estrutura do solo	Regulação do microclima	Polinização	Controlo biológico de pragas	Habitat para espécies	Recreio e turismo	Ciência e conhecimento	Património
Biodiversidade cultivada	Diversidade da vinha		P R											P R	P R
	- Clones	I	R I											R	R
	- Variedades	I	R I											R	R
	- Castas		R											R	R
	Espécies localmente adaptadas		P											P	P
	Porta-enxertos*		R I											R	
Biodiversidade auxiliar	Espécies de enrelvamento cultivadas		R						P	P		P			
	Biodiversidade do solo					R		R			R				
	- Matéria orgânica			I				I							
	- Invertebrados							R			R				
	- Microbiologia							P			P	P			
	Flora														
	- Flora não cultivada							R		R		R			
	- Leguminosas para fertilizar solo							R							
	- Abrunheiro para afastar estorninhos da vinha											P			
	- Espécies de enrelvamento espontâneas											I	I		
	Fauna											R		R	
	- Aves											R		R	
	- Insectos											R			
	- Joaninhas										P	P			
	- Predadores / aves de rapina											P I		P	
Corredores biológicos / sebes mistas no sistema agrícola								P			P I	P I			
Biodiversidade da matriz envolvente	Flora														
	- Subespécies selvagens das variedades cultivadas		I												
	Fauna														
	- Espécies cinegéticas											P		P	
	Estrutura da paisagem				R				R				R		
	Corredores ecológicos/ sebes mistas na matriz								P			P I	P I		
	Zonas tampão								P			P	P		
	Galerias ripícolas					P			P			P	P		
Hotspots de flora							P			P		P			
Policulturas**	I	I											I		

Optou-se por apresentar apenas até três SE mencionados por cada FG para os elementos da biodiversidade por eles referidos

* Foi referido por um FG como sendo biodiversidade auxiliar **Apesar de se tratar de espécies cultivadas, foi referido no sentido de haver policulturas na matriz envolvente

dores que mais referem estes tipos de agrobiodiversidade cultivada. Deste trabalho, podemos referir que em geral a biodiversidade auxiliar e a biodiversidade da matriz envolvente não foram associadas a serviços de aprovisionamento, nem a serviços culturais. Verificou-se que a biodiversidade da matriz envolvente se encontra sobretudo associada a vários serviços de regulação e suporte. Nesse caso, estes elementos estão a funcionar como uma biodiversidade auxiliar, mas que devido à não especificidade e à distância da propriedade são vistos pelos vários *stakeholders* como agrobiodiversidade da matriz envolvente.

Localização da origem e prestação dos bens e serviços de ecossistema

Na consulta que foi feita aos *stakeholders* do setor vitivinícola, identificaram-se vários serviços em que a área de origem do serviço e a área de benefício não são coincidentes. Os exemplos identificados demonstram que os serviços de ecossistema que suportam a produção na vinha dependem das práticas de gestão à escala da vinha, como por exemplo, práticas de gestão do solo que afetam a estrutura e biodiversidade do solo, de opções de gestão da propriedade (i.e., sistema agrícola), como a

manutenção de policultura que pode contribuir para o controlo de pragas na vinha, e de opções de gestão da paisagem envolvente, como a gestão da cobertura de vegetação para regular a qualidade da água, ou a manutenção de habitats para espécies auxiliares à produção (Tabela 2).

Recomendações e futuras direções

Propõe-se que, no âmbito da agrobiodiversidade e dos serviços de ecossistema, se passe de uma abordagem de diversidade taxonómica a uma abordagem de diversidade funcional. Uma mais intensa interação entre os conhecimentos de ecologia e os conhecimentos agronómicos permitirá a utilização dos atributos da agrobiodiversidade. Isso ajudará à criação de modelos mais preditivos de serviços de ecossistema e da forma como estes variam com as práticas agrícolas e o contexto ambiental (Wood et al., 2015). Ajudará ainda a desenvolver estratégias que possam ser implementadas pelos agricultores na gestão dos sistemas agrícolas, para fornecer múltiplos serviços de ecossistema e gerir os possíveis *trade-offs* existentes entre serviços. Propõe-se uma abordagem baseada em atributos, que deve medir mudanças nos valores dos atributos

funcionais em gradientes ambientais e sob diferentes cenários de gestão, bem como em níveis variáveis de complexidade. Estas abordagens baseiam-se em atributos das espécies que determinam a sua resposta e o seu impacto no meio ambiente. Por isso, é crucial o desenvolvimento e a disponibilização de bases de dados de espécies e dos seus atributos, para depois se poder prever de forma quantitativa os serviços de ecossistema, sabendo que espécies estão presen-

Tabela 2: Áreas de origem de serviços dos ecossistemas e áreas que beneficiam desses serviços. Exemplos para a vinha

	Área de Benefício: Vinha	Área de Benefício: Sistema agrícola	Área de Benefício: Matriz envolvente
Área de origem do serviço: Vinha			
Enrelvamento na vinha para controlo invasoras e para albergar agentes de controlo biológico	✓		
Manutenção da fertilidade do solo por invertebrados e leguminosas	✓		
Micorrizas para suporte à produção da vinha	✓		
Habitat para a fauna selvagem			✓
Área de origem do serviço: Sistema agrícola			
Animais domésticos para controlo biológico	✓		
Árvores de fruto para afastar estorninhos da vinha	✓		
Policultura para controlo de pragas	✓	✓	
Habitat para a fauna selvagem			✓
Área de origem do serviço: Matriz envolvente/paisagem			
Aves de rapina para afastar estorninhos da vinha	✓		
Corredores para agentes de controlo biológico	✓	✓	
Floresta para regulação microclimática	✓	✓	
Sistema agro-florestal promove infiltração da água	✓	✓	
Vegetação na matriz para regular a qualidade da água	✓	✓	
Corredores para a fauna selvagem			✓

tes. Essa abordagem de resolução fina gerará uma compreensão mais mecanicista da agrobiodiversidade que pode ser usada para projetar estratégias de gestão necessárias para uma abordagem sustentável do agroecossistema. Neste contexto, o GBIF é uma base de dados que dá acesso a dados primários de biodiversidade, incluindo, entre outras informações, o nome da espécie, o local e data de ocorrência. Esta informação é essencial para a avaliação da agrobiodiversidade de uma região.

A gestão dos agroecossistemas deve ser feita a diferentes escalas, não só para potenciar o contributo que os processos ecológicos e as espécies podem ter na produção agrícola, reduzindo o recurso a *inputs* externos, como agroquímicos, e respetivos custos, mas também para potenciar os benefícios que os agroecossistemas podem gerar para a sociedade (e.g., recarga de aquíferos, regulação da qualidade da água, sequestro de carbono, áreas de recreio, etc.). Estes benefícios podem ser passíveis de remuneração, via programas de pagamento de serviços dos ecossistemas, traduzindo-se assim numa fonte adicional de rendimento para os agricultores. Uma das limitações ao desenvolvimento destes programas passa pela capacidade de quantificar os serviços gerados. Alguns serviços de ecossistema (por exemplo, provisão de alimentos) podem ser quantificados em unidades que sejam facilmente compreensíveis pelos formuladores de políticas e pelo público em geral, por exemplo, em valor monetário. Outros serviços, por exemplo, aqueles que suportam e regulam os níveis de produção de colheitas, são mais difíceis de quantificar, como por exemplo o recarrega-

mento dos aquíferos ou a regulação climática. Se uma definição baseada na contabilidade for aplicada de forma muito estrita, existe o risco de que a avaliação dos serviços dos ecossistemas possa ser tendenciosa em direção a serviços que sejam facilmente quantificáveis. No entanto, muitas vezes, são os serviços de regulação aqueles que se podem tornar mais críticos para o bem-estar humano (UK NEA, 2014). Assim, é necessário um maior investimento no desenvolvimento de metodologias, incluindo modelação, para quantificar os serviços de ecossistema gerados numa dada área, considerando quer as características biofísicas e ecológicas do sistema, quer as práticas de gestão. Uma vez que os

A gestão dos agroecossistemas deve ser feita a diferentes escalas, não só para potenciar o contributo que os processos ecológicos e as espécies podem ter na produção agrícola, reduzindo o recurso a inputs externos, como agroquímicos, e respetivos custos, mas também para potenciar os benefícios que os agroecossistemas podem gerar para a sociedade (e.g., recarga de aquíferos, regulação da qualidade da água, sequestro de carbono, áreas de recreio, etc.). Estes benefícios podem ser passíveis de remuneração, via programas de pagamento de serviços dos ecossistemas, traduzindo-se assim numa fonte adicional de rendimento para os agricultores.

serviços dos ecossistemas são definidos em termos de benefícios para as pessoas, deve-se reconhecer que os serviços do ecossistema são dependentes do contexto, ou seja, a mesma característica de um ecossistema pode ser considerada um serviço do ecossistema por um grupo de pessoas, mas não avaliada como tal por outro grupo (UK NEA, 2014).

Na ligação da ciência à política, podemos identificar vários instrumentos de promoção da agrobiodiversidade na agricultura. Na arquitetura do programa PDR2020, a ação “Ambiente, eficiência no uso dos recursos e clima” apresenta três medidas que dependem da gestão sustentável da agrobiodiversidade, a saber, *Agricultura e recursos naturais, Proteção e reabilitação de povoamentos florestais, e Manutenção da atividade agrícola em zonas desfavorecidas*. A condicionalidade, o *greening* e as medidas agroambientais e climáticas têm sido instrumentos diferenciadores na produção de bens públicos ambientais, proteção dos recursos

naturais e compensação de custos ligados à segurança alimentar. As atuais recomendações incidem na promoção da sinergia e melhoria destes instrumentos, na introdução de uma maior flexibilidade aos agricultores para a obtenção dos ganhos ambientais, na contratação por períodos mais curtos, no alargamento dos modelos de certificação ambiental, ou na integração de objetivos nutricionais. Note-se que no modelo nacional, o pagamento *greening* representa atualmente 30% dos pagamentos diretos e, na preparação da PAC pós-2020, a ecologização condicional em substituição da condicionalidade e do *greening* é um dos oito princípios que estruturam o futuro dos pagamentos diretos. Na nova PAC, esta medida, que inclui manutenção dos prados permanentes, zonas de interesse ecológico ou diversificação de culturas, é também um dos três regimes obrigatórios de pagamento direto. Além destes apoios e instrumentos, algumas medidas de iniciativa política revelam preocupação com o uso da agrobiodiversidade como fator de competitividade da agricultura nacional. Por exemplo, o projeto “Biodiversidade na agricultura” avaliou a adequabilidade e impacto da implementação de medidas de incremento da biodiversidade em explorações agrícolas do continente, o que é um exemplo que deve ser multiplicado (Relatório Global – Biodiversidade na agricultura, 2013). A importância estruturante da agrobiodiversidade deve continuar nas agendas como instrumento de política agrícola e pilar do desenvolvimento rural.

Agradecimentos

Este trabalho teve enquadramento nas atividades do Colégio F3: Food, Farming and Forestry da Universidade de Lisboa, do GBIF Portugal – Nó Português do GBIF (Instituto Superior de Agronomia) e do GBIF.ES – Nodo Nacional de Información en Biodiversidad, com apoio financeiro adicional do programa “Capacity Enhancement Support Program 2016” (GBIF CESP 2016007), através do projeto “Agrotraining: Proofing GBIF use on agrobiodiversity through needs assessment and training”.

Referências

- Begg, G.S., Cook, S.M., Dye, R., Ferrante, M., Franck, P., Lavigne, C., (...), Birch, A.N.E. (2016). A functional overview of conservation biological control. *Crop Protection*, 97, 145–158
- Brehm, J. M., Maxted, N., Ford-Lloyd, B.V., Martins-Loução, M.A. (2008). National inventories of crop wild relatives and wild harvested plants: case-study for Portugal. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 55, 779
- Cardinale, B.J., Duffy, J.E., Gonzalez, A., Hooper, D.U., Perings, C., Venail, P., Narwani, A., Mace, G.M., Tilman, D., Wardle, D.A., Kinzig, A.P., (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, 486(7401), p.59
- Costanza, R., D’Arge, R., Groot, R. de, Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., (...), Sutton, P. (1997). The value of the world’s ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 253–260
- Daniels, S., Witters, N., Beliën, T., Vrancken, K., Vangronsveld, J., Van Passel, S. (2017). Monetary Valuation of Natural Predators for Biological Pest Control in Pear Production. *Ecological Economics*, 134, 160–173
- De Bello, F., Thuiller, W., Lepš, J., Choler, P., Clément, J. C., Macek, P., (...), Lavorel, S. (2010). Partitioning of functional diversity reveals the scale and extent of trait convergence and divergence. *Journal of Vegetation Science*, 20(3), 475-486
- Díaz, S., Fargione, J., Chapin III, F.S., & Tilman, D. (2006). Biodiversity loss threatens human well-being. *PLoS Biol*, 4(8), e277
- Franco, J.C., Ramos, A.P., Moreira, I. (eds.) (2006). Infraestruturas ecológicas e proteção biológica: caso dos citrinos. ISA Press, Lisboa, 176 pp
- Haines-Young, R., Potschin, M. (2011). Common international classification of ecosystem services (CICES): 2011 Update. Nottingham: Report to the European Environmental Agency.
- Jackson, L.E., Pascual U., Hodgkin T. (2007). Utilizing and conserving agrobiodiversity in agricultural landscapes. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 121, 196–210
- Jarvis, D.I., Padoch, C., Cooper, H.D. (Eds.). (2006). Managing biodiversity in agricultural ecosystems. Columbia University Press
- Kell, S., Jury, S., Knüpffer, H., Ford-Lloyd, B., Maxted, N. (2007). PGR Forum: serving the crop wild relative user community. *Bocconea*, 21, 413–421
- Lavorel, S., Storkey, J., Bardgett, R.D., Bello, F., Berg, M.P., Roux, X., (...), Harrington, R. (2013). A novel framework for linking functional diversity of plants with other trophic levels for the quantification of ecosystem services. *Journal of Vegetation Science*, 24(5), 942-948

- Losey, J.E., Vaughan, M. (2006). The economic value of ecological services provided by insects. *Bioscience*, 56, 311-323
- Mas, A., Padilla, B., Esteve-Zarzoso, B., Beltran, G., Reguant, C., Bordons, A. (2016). Taking advantage of natural biodiversity for wine making: The WILDWINE Project. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 8, 4-9
- Monteiro, F., Romeiras, M.M., Batista, D., Duarte, M.C. (2013). Biodiversity Assessment of Sugar Beet Species and Its Wild Relatives: Linking Ecological Data with New Genetic Approaches. *American Journal of Plant Sciences*, 4, 21-34
- Naranjo, S.E., Ellsworth, P.C., Frisvold, G.B. (2015). Economic value of biological control in integrated pest management of managed plant systems. *Annual review of entomology*, 60, 621-645
- Plano de Sustentabilidade dos Vinhos do Alentejo (PSVA), Sustentabilidade da Comissão Vitivinícola Regional Alentejana. <http://sustentabilidade.vinhosdoalentejo.pt/pt/plano-de-sustentabilidade-dos-vinhos-do-alentejo> (consultado a 1 de junho de 2017)
- Power, A.G. (2010). Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies. *Philosophical transactions of the royal society B: biological sciences*, 365(1554), 2959-2971
- Relatório Global – Biodiversidade na Agricultura “Fase de execução do projecto-piloto para avaliação da adequabilidade e impacto da implementação de medidas de incremento da biodiversidade em explorações agrícolas do continente”. (2013) http://www.dgadr.pt/images/docs/destaques/RELATORIO_GLOBAL_2013_v3.pdf (consultado a 1 de junho de 2017)
- Romeiras, M.M., Vieira, A., Silva, D.N., Moura, M., Santos-Guerra, A., Batista, D., (...), Paulo, O.S. (2016). Evolutionary and Biogeographic Insights on the Macaronesian Beta-Patellifolia Species (Amaranthaceae) from a Time-Scaled Molecular Phylogeny. *PLoS One*, 11, e0152456
- Sellers, R. (2016). Would you pay a price premium for a sustainable wine? The voice of the Spanish consumer. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. “Sustainability of Well-Being International Forum”. 2015: Food for Sustainability and not just food, FlorenceSWIF2015, 10-16
- Smale, M., Drucker, A.G. (2007). Managing crop and livestock biodiversity in developing economies: a review of the economics literature. In: Kontoleon, A., Pascual, U., Swanson, T. (Eds.), *Biodiversity Economics: Principles, Methods and Applications*. Cambridge University Press, Cambridge, UK
- Pinto-Correia, T., Ribeiro, N., Sá-Sousa, P., (2011). Introducing the montado, the cork and holm oak agroforestry system of Southern Portugal. *Agroforestry Systems*, 82:99-104
- UK National Ecosystem Assessment (UK NEA), (2014). <http://uknea.unep-wcmc.org/LinkClick.aspx?fileticket=BNpVOJWKNxA%3D&tabid=82> (consultado a 1 de junho de 2017)
- Vincent, H., Wiersema, J., Kell, S., Fielder, H., Dobbie, S., Castañeda-Álvarez, N. P., et al. (2013). A prioritized crop wild relative inventory to help underpin global food security. *Biological conservation*, 167, 265-275
- Wood, SA; Karp, DS; DeClerck, F; Kremen, C; Naeem, S; & Palm, CA. (2015). Functional traits in agriculture: Agrobiodiversity and ecosystem services. *Trends in Ecology and Evolution*, 30(9), 531 – 539

A importância da agricultura na preservação da biodiversidade

FRANCISCO MOREIRA^{1,2} E ÂNGELA LOMBA¹

¹ CIBIO/InBIO – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto

² CEABN/InBIO – Centro de Ecologia Aplicada “Professor Baeta Neves”, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

1. Agricultura e biodiversidade: os “bons” e os “maus”

De forma genérica, o impacto das atividades agrícolas na biodiversidade depende fundamentalmente do grau de intensificação das práticas agrícolas utilizadas. Num extremo, uma agricultura muito intensiva, com grandes *inputs* de nutrientes e químicos, elevada carga animal e com a utilização de grandes parcelas de cultivos, está associada a baixos níveis de diversidade e à ocorrência de espécies generalistas e habitats sem interesse de conservação. No outro extremo do gradiente, a existência de práticas agrícolas mais extensivas, com baixa carga animal e *inputs* reduzidos de nutrientes e fertilizantes, pode levar à criação de mosaicos paisagísticos aos quais estão associados habitats e espécies raras e com valor de conservação. Curiosamente, existe um paradoxo neste extremo do gradiente, em que se poderiam esperar níveis máximos de biodiversidade na ausência de atividade agrícola: existem atualmente espécies e habitats que estão dependentes de um regime de perturbações apenas recriado num con-

texto da existência de atividade agrícola. Neste caso, estes elementos da biodiversidade poderão desaparecer caso exista abandono da agricultura (que se poderia assumir como um extremo da extensificação).

Em resumo, quer a intensificação, quer o abandono agrícola podem representar um fator de perda de biodiversidade. Um dos exemplos mais paradigmáticos do impacto negativo da intensificação agrícola é dado pelas tendências populacionais de aves associadas a zonas agrícolas (e.g. Donald *et al.* 2001). Existem, no entanto, muitos estudos que mostram impactos negativos significativos noutros grupos da fauna e da flora (e.g. Stoate, 2001). Existem também

Em resumo, quer a intensificação, quer o abandono agrícola podem representar um fator de perda de biodiversidade. Um dos exemplos mais paradigmáticos do impacto negativo da intensificação agrícola é dado pelas tendências populacionais de aves associadas a zonas agrícolas ...

estudos que comprovam a perda de biodiversidade em consequência do abandono da agricultura. Numa análise global das respostas dos vertebrados mediterrânicos da Europa ao abandono da agricultura, Moreira & Russo (2007) sugerem que a perda da diversidade de vertebrados associados a áreas agrícolas não será compensada pelo potencial incremento de espécies associadas a matos

e florestas. Estes balanços de perdas e ganhos podem, no entanto, ser muito variáveis conforme a região geográfica (e.g. Sirami *et al.* 2008; Queiroz *et al.*, 2014; Regos *et al.* 2014).

Também ao nível da diversidade de plantas, existem espécies cuja persistência é dependente da manutenção de ecossistemas agrícolas. Um exemplo ilustrativo é a diversidade de plantas em paisagens agrícolas do Parque Nacional da Peneda-Gerês, relativamente à qual Lomba *et al.* (2012) mostrou que 20% das espécies encontradas eram exclusivas de lameiros. À escala da União Europeia (UE), Halada *et al.* (2011) mostraram que nada menos do que 63 tipos de habitats com valor de conservação listados na Diretiva Habitats estão total ou parcialmente dependentes da manutenção de atividades agrícolas.

Dada esta diversidade de impactos (positivos e negativos) da agricultura sobre a biodiversidade, existem várias correntes alternativas à forma como se aborda esta relação (Tscharntke *et al.* 2012). Uma dessas correntes (conhecida como “land sparing”¹) preconiza a separação total das áreas com objetivos de produção e conservação, ou seja, a intensificação da agricultura com objetivos económicos e de produção nas áreas mais apropriadas, esquecendo completamente as questões de conservação e argumentando que, desta forma, a necessária produção de alimentos será conseguida numa área geográfica

Uma dessas correntes (conhecida como “land sparing”) preconiza a separação total das áreas com objetivos de produção e conservação, ou seja, a intensificação da agricultura com objetivos económicos e de produção nas áreas mais apropriadas ...

Uma outra corrente (“land sharing”) advoga precisamente a manutenção destas áreas, argumentando que para além da biodiversidade, elas preservam outros serviços de ecossistema importantes ...

A intensificação ecológica tem como objetivos manter ou aumentar a produtividade, mas minimizando os impactos sobre o ambiente através da integração de serviços de ecossistema nos sistemas de produção agrícola.

mais reduzida, sobrando mais área para a conservação da biodiversidade. Esta corrente ignora os valores de biodiversidade associados a áreas agrícolas mais extensivas, os quais dependem da manutenção de atividade agrícola mesmo que em áreas marginais e com pouca rentabilidade económica. Uma outra corrente (“land sharing”) advoga precisamente a manutenção destas

áreas, argumentando que para além da biodiversidade, elas preservam outros serviços de ecossistema importantes (valor cénico, produtos tradicionais, qualidade da água, etc.) que devem ser valorizados num contexto de multifuncionalidade da paisagem. Há ainda quem defenda a adoção de estratégias de gestão para manutenção da biodiversidade, mesmo em contextos agrícolas mais intensivos, numa lógica de “intensifi-

cação ecológica” (Bonmarco *et al.* 2013), em que elementos da biodiversidade podem ser utilizados como fonte de importantes serviços para a agricultura (controlo de pragas, polinização, fertilidade do solo) que devem ser potenciados como substitutos

de *inputs* de origem antropogénica. A intensificação ecológica tem como objetivos manter ou aumentar a produtividade, mas minimizando os impactos sobre o ambiente através da integração de serviços de ecos-

sistema nos sistemas de produção agrícola. Neste momento, alguns projetos desenvolvidos no CIBIO (Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto) abordam esta temática e tentam quantificar até que ponto a biodiversidade pode ser uma importante presta-

¹ “Poupar a terra”, numa tradução literal, por oposição a “land sharing”, “partilhar a terra”.

dora de serviço de controlo de pragas em culturas como a vinha e o olival.

A contribuição das paisagens agrícolas sob práticas extensivas para a manutenção da biodiversidade é reconhecida formalmente desde os anos 90, quando o conceito de 'Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural' foi proposto por Beaufoy *et al.* (1994). Este conceito foi, posteriormente, integrado no contexto das políticas de desenvolvimento rural (Política Agrícola Comum – PAC) e transposto em ajudas económicas (ao abrigo das medidas agroambientais e outras) ao baixo rendimento destas explorações agrícolas como compensação dos serviços prestados à sociedade pelos agricultores que gerem estas áreas, nomeadamente no domínio da preservação da biodiversidade agrícola.

2. As Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural: o que são e porque são importantes?

As Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural incluem paisagens rurais onde a agricultura constitui a principal forma (usualmente dominante) de uso do solo, e em que as práticas agrícolas subjacentes suportam ou estão relacionadas com a persistência de elevados níveis de biodiversidade (Beaufoy *et al.* 1994), nomeadamente: a) ocorrência de um elevado número de espécies e/ou habitats, b) ocorrência de espécies com estatuto de conservação de acordo com a legislação europeia, ou c) ambas as condições (Andersen *et al.*, 2003; Lomba *et al.*, 2014). De facto, inúmeras espécies e habitats europeus com elevado valor natural e/ou de conservação encontram-se dependentes da continuação de práticas de gestão agrícola extensivas, características dos sistemas agrícolas tradicionais (Lomba *et al.*, 2014; Lomba *et al.*, 2017). Dada a natureza multifuncional das paisagens rurais tradicionais, as Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural caracterizam-se frequentemente por uma elevada heterogeneidade, o que se reflete na ocorrência de distintos usos do solo numa matriz agrícola, incluindo uma

elevada proporção de vegetação natural e seminatural (Andersen *et al.*, 2003; Lomba *et al.*, 2014).

No contexto europeu, estima-se que cerca de 30% da Superfície Agrícola Utilizada (SAU) corresponda a Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural (Lomba *et al.*, 2014). Ainda que partilhem inúmeras características, os sistemas agrícolas que suportam estas paisagens refletem as condições climáticas e ambientais locais características dos distintos contextos socioecológicos, o que, por sua vez, se traduz na diversidade de paisagens que pode ser observada no contexto europeu, desde o Noroeste da Irlanda, onde pastagens naturais são pastoreadas por bovinos, até aos mosaicos de paisagem do Noroeste português, em que parcelas de vegetação natural (pastagens e/ou pequenos bosquetes de carvalho) podem ser observados embebidos numa matriz agrícola diversificada. Estas diferenças têm sido utilizadas como forma de classificar estas paisagens rurais de acordo com o valor natural que suportam, no contexto da valorização das mesmas. Assim, de acordo com Andersen *et al.* (2003; ver Lomba *et al.*, 2014 para revisão), atendendo aos valores naturais prevaletentes e às diferenças nas práticas agrícolas extensivas praticadas nessas paisagens, podem ser distinguidos três tipos de Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural, designados por tipos 1, 2 e 3. As Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural do tipo 1 caracterizam-se pelo facto de serem aquelas que prevalecem sob práticas agrícolas mais extensivas, o que se reflete na dominância de vegetação natural e/ou seminatural na paisagem, com a ocorrência frequente de habitats com estatuto de conservação ao abrigo da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE). São as que apresentam uma distribuição mais ampla na UE, sendo consideradas prioritárias no contexto da conservação da agrobiodiversidade nestas paisagens. Já o tipo 2 inclui mosaicos de paisagem em que parcelas de vegetação seminatural e uma elevada densidade de elementos lineares, como orlas de vegetação ou pequenos bosquetes, são observados embebidos numa matriz agrícola. Finalmente, as Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural classifi-

cadadas como tipo 3 dizem respeito a paisagens agrícolas que asseguram o habitat adequado a uma ou mais espécies raras ou com estatuto de conservação no contexto europeu ou mundial, mesmo em casos em que as práticas sejam reconhecidamente intensivas.

De uma forma geral, as Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural constituem zonas onde o homem (agricultor e membros da comunidade rural) e a natureza evoluíram conjuntamente ao longo dos tempos. Por este motivo, além da reconhecida contribuição destas paisagens para a manutenção da agrobiodiversidade, tem sido amplamente reconhecido o papel que podem desempenhar para que sejam atingidos os objetivos europeus relacionados não só com sustentabilidade ambiental, mas também com segurança alimentar e bem-estar humano. Acresce ainda que o carácter multifuncional destas paisagens tem sido associado à prestação de múltiplos serviços de ecossistema, para além do suporte à biodiversidade, nomeadamente no que diz respeito aos serviços de produção (alimento, fibra, lenha), regulação (regulação de clima, erosão) e culturais (capital estético, simbólico). Neste contexto, o projeto *FARSYD – Farming systems as tool to support policies for effective conservation and management of high nature value farmlands* (Os sistemas agrícolas enquanto instrumento de suporte a políticas de conservação e gestão de paisagens agrícolas de elevado valor natural), atualmente a ser desenvolvido em parceria entre o CIBIO e o ISA (Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa) visa contribuir para aumentar o conhecimento relativo à relação entre os sistemas agrícolas e os níveis de biodiversidade e de serviços de ecossistema que estes

... as Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural constituem zonas onde o homem (agricultor e membros da comunidade rural) e a natureza evoluíram conjuntamente ao longo dos tempos. Por este motivo, além da reconhecida contribuição destas paisagens para a manutenção da agrobiodiversidade, tem sido amplamente reconhecido o papel que podem desempenhar para que sejam atingidos os objetivos europeus relacionados não só com sustentabilidade ambiental, mas também com segurança alimentar e bem-estar humano.

suportam em áreas teste no território português, especificamente o Parque Nacional da Peneda-Gerês e a Zona de Proteção Especial de Castro Verde. A abordagem concetual e metodológica deste projeto encontra-se também em teste noutras Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural em Espanha, na Alemanha e na Escócia. Pretende-se, genericamente, perceber de que forma os sistemas agrícolas podem ser utilizados enquanto instrumento de suporte a políticas de conservação e gestão de paisagens agrícolas de elevado valor natural.

3. As Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural em Portugal

Portugal está entre os Estados-Membros considerados como ‘hotspots’ no que diz respeito à ocorrência de Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural, o que está relacionado com a forma como as paisagens agrícolas têm sido geridas ao longo dos séculos (Moreira *et al.*, 2005; Oppermann *et al.*, 2012).

De facto, dados publicados estimam que, em 2009, 52,4% da SAU estaria ocupada por sistemas agrícolas de elevado valor natural, valor esse que decresceu para 51,8% em 2011 (GPP, 2010). De uma forma geral, têm sido descritas quatro tipologias de sistemas agrícolas de elevado valor natural em Portugal Continental (Moreira *et al.*, 2005; GPP, 2010; Oppermann *et al.*, 2012): os sistemas de pastoreio extensivo de montanha

e os sistemas policulturais complexos, dominantes na região Norte; e as pseudo-estepes cerealíferas e os montados, dominantes na região Sul. Tal como a generalidade das Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural, estas paisagens estão adaptadas às condições ambientais locais – climáticas, edáficas, topográficas – o que se reflete quer ao nível dos próprios

sistemas agrícolas, quer ao nível do valor natural que lhes está associado.

Os sistemas de pastoreio extensivo de montanha, observados nas regiões Norte e Centro de Portugal, encontram-se associados à ocorrência de prados naturais dominados por *Festuca indigesta* (habitat 6160) ou por *Brachypodium phoenicoides*, onde abundam espécies de orquídeas (habitat 6210), bem como prados seminaturais dominados por *Nardus* (habitat 6230). Estão igualmente relacionados com a ocorrência dos juncais mediterrânicos de zonas húmidas não halófitas (habitat 6420) e matos, nomeadamente matos rasteiros dominados por ericáceas e/ou tojos (habitat 4030). Os recursos suportados e promovidos por estes sistemas de pastoreio extensivo criam condições para a presença de várias espécies emblemáticas de vertebrados, nomeadamente abutres e o carismático lobo (Moreira *et al.*, 2005; Oppermann *et al.*, 2012).

Como a própria designação indica, os sistemas policulturais complexos refletem uma elevada diversidade de culturas agrícolas, nomeadamente pastagens, culturas anuais e perenes, que ocorrem em mosaico apertado numa paisagem em que abundam, por isso mesmo, elementos lineares como as orlas. Maioritariamente observadas nas zonas montanhosas, estas paisagens caracterizam-se pela ocorrência de lameiros (prados de feno) de baixa altitude (habitat 6510).

Além destes, entre os habitats cuja ocorrência está associada a estes sistemas destacam-se comunidades dominadas por megafórbicas (habitat 6430), os juncais mediterrânicos de zonas húmidas não halófitas (habitat 6420) e os prados de *Molinia caerulea* e juncais não nitrófilos (habitat 6410). Entre as espécies associadas à ocorrência destes sistemas

agrícolas, destaca-se o narciso-trombeta (*Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*), endemismo ibérico associado à ocorrência de lameiros de baixa altitude. Espécies da fauna com valor de conservação associadas a estes sistemas incluem o picanço-de-dorso-ruivo (*Lanius collurio*) e o tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*).

Os Montados são sistemas agro-silvo-pastoris dominantes no sul de Portugal. Estes sistemas multifuncionais caracterizam-se como pastagens dominadas por sobreiro (*Quercus suber*) e/ou azinheira (*Quercus ilex*), sob o coberto dos quais prevalecem pastagens cerealíferas de sequeiro e/ou matos mediterrânicos. Sob determinadas práticas agrícolas, o subcoberto observado nos montados pode ser mais ou menos contínuo, como resultado de níveis elevados de diversidade de plantas, entre as quais várias com interesse para conservação (e.g. *Linaria algarviana*, *Festuca duriotagana*, *Euphorbia transtaganana*). Os Montados constituem um habitat natural com interesse de conservação – habitat 6310, Montados de *Quercus* spp. de folha perene associados à ocorrência destes sistemas agrícolas. Os Char-

cos temporários mediterrânicos, classificados como habitat 3170, encontram-se também associados a estes sistemas agrícolas. De referir ainda que inúmeras espécies de vertebrados com interesse de conservação estão associadas a estas paisagens, como o lince, o abutre negro (*Aegypius monachus*) e a águia imperial (*Aquila adalberti*).

A conservação e manutenção das Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural está dependente da continuidade da gestão ativa assegurada por práticas agrícolas específicas, muitas delas tradicionais. Contudo, estes sistemas agrícolas estão atualmente sob ameaça devido a fatores socioecológicos como alterações/oscilações de mercado, competitividade territorial, abandono agrícola ...

As Estepes cerealíferas, ou pseudo-estepes, caracterizam paisagens em que abundam as culturas de sequeiro e as culturas cerealíferas extensivas, normalmente sob pastoreio de ovinos. Ocorrem maioritariamente na região do Alentejo, sendo Castro Verde uma das áreas mais importantes (Moreira *et*

al., 2005). Estes sistemas agrícolas de elevado valor natural constituem habitat para uma série de espécies da avifauna, cujo estatuto de conservação é atualmente reconhecido como ‘desfavorável’, contribuindo dessa forma para a sobrevivência das mesmas. Entre essas espécies destacam-se, como exemplo, a abetarda (*Otis tarda*), o sisão (*Tetrax tetrax*) ou o peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*).

4. Conclusões

A conservação e manutenção das Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural está dependente da continuidade da gestão ativa assegurada por práticas agrícolas específicas, muitas delas tradicionais. Contudo, estes sistemas agrícolas estão atualmente sob ameaça devido a fatores socioecológicos como alterações/oscilações de mercado, competitividade territorial, abandono agrícola, entre outros (Lomba *et al.*, 2014). É por isso urgente perceber como os valores naturais, nomeadamente a biodiversidade que lhes está associada, podem ser promovidos no contexto da sua sustentabilidade socioeconómica futura, de forma que quer o capital natural, quer o capital humano das comunidades rurais que lhes estão associadas façam parte da competitividade territorial e da herança portuguesa.

Agradecimentos

A. Lomba é financiada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), através de Bolsa de Pós-Doutoramento (SFRH/BPD/80747/2011). F. Moreira é financiado pela Cátedra REN em Biodiversidade e pelo contrato IF/01053/2015. Este trabalho foi realizado no contexto do projeto FARSYD – Os sistemas agrícolas enquanto instrumento de suporte a políticas de conservação e gestão de paisagens agrícolas de elevado valor natural – POCI-01-0145-FEDER-016664, financiado pelo Programa Operacional Regional do Norte (Norte 2020), através de Fundos Europeus para o Desenvolvimento Regional (FEDER), e por fundos nacionais através da FCT (PTDC/AAG-EC/5007/2014).

Referências bibliográficas

- Beaufoy, G., Baldock, D. & Clarke, J. 1994. The Nature of Farming – Low Intensity Farming Systems in Nine European Countries, London, IEEP
- Bommarco, R., Kleijn, D., & Potts, S. G. (2013). Ecological intensification: Harnessing ecosystem services for food security. *Trends in Ecology and Evolution*, 28(4), 230–238. <http://doi.org/10.1016/j.tree.2012.10.012>
- Donald, P. F., Green, R. E., & Heath, M. F. (2001). Agricultural intensification and the collapse of Europe’s farmland bird populations. *Proceedings. Biological Sciences / The Royal Society*, 268(1462), 25–9. <http://doi.org/10.1098/rspb.2000.1325>
- GPP (2010) <http://www.gpp.pt/index.php/estatisticas-e-analises/desenvolvimento-de-indicadores-agroambientais#E5> [Acesso a 17/05/2017]
- Halada, L., Evans, D., Romão, C., & Petersen, J.-E. (2011). Which habitats of European importance depend on agricultural practices? *Biodiversity and Conservation*. <http://doi.org/10.1007/s10531-011-9989-z>
- Henle, K., Alard, D., Clitherow, J., Cobb, P., Firbank, L., Kull, T., ... Young, J. (2008). Identifying and managing the conflicts between agriculture and biodiversity conservation in Europe—A review. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 124(1–2), 60–71. <http://doi.org/10.1016/j.agee.2007.09.005>
- Lomba, A., Guerra, C., Alonso, J., Honrado, J. P., Jongman, R. & McCracken, D. (2014). Mapping and monitoring High Nature Value farmlands: Challenges in European landscapes. *Journal of Environmental Management*, 143, 140–150. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.04.029>
- Lomba, A., Strohbach, M., Jerrentrup, J.S., Dauber, J., Klimek, S., McCracken, D.I. (2017). Making the best of both worlds: Can high-resolution agricultural administrative data support the assessment of High Nature Value farmlands across Europe? *Ecological Indicators* 72, 118–130. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.08.008>
- Moreira, F., Pinto, M. J., Henriques, I., & Marques, T. (2005). The importance of low-intensity farming for fauna, flora and habitats protected under the European “Birds” and “Habitats” Directives: is agriculture essential for preserving biodiversity in the Mediterranean region? In *Trends in Biodiversity Research* (pp. 117–145). Nova Science Publishers
- Moreira, F., & Russo, D. (2007). Modelling the impact of agricultural abandonment and wildfires on vertebrate diversity in Mediterranean Europe. *Landscape Ecology*, 22(10), 1461–1476. <http://doi.org/10.1007/s10980-007-9125-3>
- Oppermann, R., Beaufoy, G., Jones, G. (eds). (2012). High Nature Value farming in Europe. 35 European countries:

- experiences and perspectives. Verlag Regionalkultur, Ubstadt-Weiher, Alemanha
- Phalan, B., Balmford, A., Green, R. E., & Scharlemann, J. P. W. (2011). Minimising the harm to biodiversity of producing more food globally. *Food Policy*, 36(SUPPL. 1), S62–S71 <http://doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.11.008>
- Regos, A., Domínguez, J., Gil-Tena, A., Brotons, L., Ninyerola, M., & Pons, X. (2014). Rural abandoned landscapes and bird assemblages: winners and losers in the rewilding of a marginal mountain area (NW Spain). *Regional Environmental Change* <http://doi.org/10.1007/s10113-014-0740-7>
- Queiroz, C., Beilin, R., Folke, C. & Lindborg, R. 2014. Farmland abandonment: threat or opportunity for biodiversity conservation? A global review. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 12, 288-296
- Stoate, C. (2001). Ecological impacts of arable intensification in Europe. *Journal of Environmental Management*, 63(4), 337–365 <http://doi.org/10.1006/jema.2001.0473>
- Sirami, C., Brotons, L., Burfield, I., Fonderflick, J., & Martin, J. (2008). Is land abandonment having an impact on biodiversity? A meta-analytical approach to bird distribution changes in the north-western Mediterranean. *Biological Conservation*, 141(2), 450–459 <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.10.015>
- Tscharntke, T., Clough, Y., Wanger, T. C., Jackson, L., Motzke, I., Perfecto, I., ... Whitbread, A. (2012). Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification. *Biological Conservation*, 151(1), 53–59 <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.01.068>

A agricultura e a paisagem, suporte de múltiplos usos e valores sociais

TERESA PINTO CORREIA

Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM), Universidade de Évora

Introdução – porquê a paisagem?

A paisagem é a expressão material da interação dinâmica e complexa de fatores naturais e culturais, tal como é vista por qualquer observador, num determinado local (Conselho da Europa, 2000). No espaço rural, a ligação entre a atividade agrícola e a paisagem é primordial, uma vez que é através da primeira que se tem feito ao longo dos séculos a construção humana da paisagem, em articulação com o suporte natural, ou seja, o contexto biofísico de cada região, cada exploração, cada parcela.

O entendimento da paisagem como, simultaneamente, uma realidade física e biológica e uma construção social ou cultural ajuda a compreender porque diferentes disciplinas usam o conceito de paisagem de formas tão diversas, gerando alguma confusão sobre quais são exatamente as expectativas nesta ligação agricultura-paisagem.

O conceito de paisagem tem vindo a tornar-se cada vez mais central na multifuncionalidade que se espera hoje da agricultura. O entendimento da paisagem como, simultaneamente, uma realidade física e biológica e uma construção social ou cultural ajuda a compreender porque diferentes disciplinas usam o conceito de paisagem de formas tão diversas, gerando alguma confusão sobre quais são exatamente as expectativas nesta ligação agricultu-

ra-paisagem. As diferenças no conceito de paisagem dependem de tradições académicas, paradigmas, conceitos, e métodos de cada disciplina, e refletem-se na escala de observação, na ênfase dada às componentes naturais ou culturais, na consideração das formas, das funções ou dos processos. No debate sobre a agricultura e as expectativas da

sociedade, a paisagem tem assim surgido com cada vez mais frequência e evidência, mas à relativa confusão conceptual, junta-se a sobreposição de objetivos políticos e estratégicos e a globalização dos mercados, potenciando entendimentos múltiplos desta relação agricultura-paisagem (Primdahl e Swaffield, 2010).

gem (Primdahl e Swaffield, 2010).

Tendo em conta aquilo que a sociedade europeia hoje valoriza, assim como a progressiva adaptação dos objetivos da Política Agrícola Comum, a Comissão Europeia definiu para o período até 2020 as cinco áreas prioritárias para investigação e inovação em agricultura na Europa (Comissão Europeia, 2016):

Criando valor a partir da terra – produção primária sustentável

- Prioridade 1) Gestão de recursos (solo, água, biodiversidade)
- Prioridade 2) Plantas e animais mais saudáveis
- Prioridade 3) Abordagens ecológicas integradas, da parcela à paisagem

Desenvolvendo a inovação rural – modernizando as áreas rurais e as políticas

- Prioridade 4) Novas oportunidades para o desenvolvimento rural
- Prioridade 5) Desenvolvendo o capital humano e social

Na prioridade 3), o que está na realidade em foco é uma perspetiva territorial da agricultura para aumentar a sua eficiência. A interação dos sistemas de produção com o ecossistema, à escala local e à escala da paisagem, estão no centro. Neste âmbito, os objetivos da investigação prendem-se com o uso dos serviços dos ecossistemas para a produção, incluindo o papel da biodiversidade na provisão desses serviços, para aumento da resiliência à escala da parcela e da paisagem face a ameaças bióticas e abióticas. Nesta prioridade, pretende-se, juntando a investigação desenvolvida para 1) e 2), desenvolver, testar e demonstrar novos sistemas integrados de produção que considerem e aproveitem as interfaces com outros sistemas, numa perspetiva multifuncional da agricultura. A dimensão da paisagem é fundamental para a gestão equilibrada dos recursos, aproveitando e potenciando as sinergias entre as componentes naturais e o sis-

A interação dos sistemas de produção com o ecossistema, à escala local e à escala da paisagem, estão no centro. Neste âmbito, os objetivos da investigação prendem-se com o uso dos serviços dos ecossistemas para a produção, incluindo o papel da biodiversidade na provisão desses serviços, para aumento da resiliência à escala da parcela e da paisagem face a ameaças bióticas e abióticas.

... papel da agricultura na construção de uma paisagem específica e com um carácter único em cada lugar, e da importância dessa paisagem no suporte de benefícios sociais – ou seja, da agricultura como garante da diversidade e carácter da paisagem rural ...

tema produtivo. No caso da biodiversidade e do seu papel no combate a pragas e doenças, a perspetiva à escala da paisagem é fundamental, pois a estrutura dos elementos da paisagem é condicionadora dessa biodiversidade. Nesta prioridade, a abordagem à paisagem pode ser considerada como utilitária à produção agrícola. É esta uma das perspetivas nas quais se faz referência às vantagens da paisagem para o desenvolvimento da agricultura europeia.

Na prioridade 4), os objetivos são os de potenciar o desenvolvimento dos territórios rurais, considerando

os sistemas produtivos e não produtivos com uma abordagem territorial: ou seja, uma abordagem que considera em conjunto os recursos naturais, económicos, sociais e culturais de um determinado território, potenciando novos arranjos institucionais que permitem aproveitar de uma forma mais coerente todos os recursos, para o desenvolvimento rural e bem-estar das comunidades rurais. Aqui, incluem-se os bens e serviços públicos que são suportados por estes territórios e pelas atividades que neles se desenvolvem. Entre estes, a paisagem tem um lugar central, como suporte de funções com crescente

valor social, como o recreio e lazer, a identidade cultural, a qualidade de vida e o bem-estar coletivo e individual. Esta é a perspetiva que há mais tempo tem tido destaque e sido debatida: a do papel da agricultura na construção de uma

paisagem específica e com um carácter único em cada lugar, e da importância dessa paisagem no suporte de benefícios sociais – ou seja, da agricultura como garante da diversidade e carácter da paisagem rural, que tão valorizada é pela sociedade

européia. É sobre esta dimensão da paisagem que o presente texto se debruça.

Complementar às restantes, a prioridade 5) procura explorar as formas de aumentar o capital humano e social, necessário e fundamental para qualquer um dos objetivos das prioridades anteriores, tanto dentro do setor agrícola como na comunidade rural no seu conjunto. Sem pessoas que possam entender as novas questões que hoje se colocam à agricultura e posicionar-se de uma forma inovadora face a essas questões, contribuindo para novos arranjos institucionais e novos paradigmas de gestão, a tão procurada inovação na agricultura europeia dificilmente será conseguida.

Os processos de transição rural e o papel da paisagem

As teorias da transição descrevem a coexistência espacial, temporal e estrutural de processos de transição nas áreas rurais da Europa de hoje. A agricultura mantém-se no centro do turbilhão de questões de segurança alimentar, equilíbrio ambiental, mudanças climáticas e utilização dos recursos. Há, todavia, uma expectativa crescente por parte da sociedade em relação aos outros bens e serviços fornecidos pela paisagem rural.

As transformações em curso estão em grande parte ligadas à reestruturação do setor agrícola, incluindo intensificação e extensificação, especialização e concentração, levando a mudanças radicais no uso do solo, dos fatores de produção e do capital humano. Estas transformações relacionam-se também com os processos de urbanização e com as mudanças socioe-

conómicas a várias escalas. E resultaram não só em fluxos e realocação de pessoas e atividades, sobretudo no sentido da concentração de pessoas nas áreas urbanas e do esvaziamento das áreas rurais, mas também, mais recentemente, em processos de re-ruralização, ou seja, de fluxos de retorno ao rural, o que implica novas relações de poder à escala local e novos atores envolvidos na gestão dos recursos no espaço rural. Assim, o espaço rural e, com ele, a paisagem foram progressivamente mudando de zonas exclusivamente de produção, para zonas também de consumo do próprio espaço (aproveitamento dos bens públicos) e de proteção do mesmo (proteção dos recursos e da paisagem) (Holmes J., 2006).

Estas dimensões emergentes estão ligadas ao envolvimento de uma comunidade mais vasta de atores a múltiplas escalas de governança, aumentando em muito a complexidade social do espaço rural. A multifuncionalidade da agricultura não contempla assim apenas a diversidade da produção agrícola e a atenção à qualidade da paisagem, mas mesmo uma mudança de paradigma para a gestão de todo o espaço rural (Pinto-Correia e Kristensen, 2013).

A paisagem rural, e agrícola em particular, é a entidade espacial onde todos estes fatores de mudança e novas procuras se encontram. É na paisagem, à escala local, que a produção como construtora da paisagem e as atividades que se baseiam nos bens públicos se encontram de facto, e onde os diferentes atores se reúnem e interagem. A paisagem é assim, além de tudo mais, um mediador para a gestão integrada do espaço rural e das diferentes procuras e expectativas relativas a esse espaço. A paisa-

... o espaço rural e, com ele, a paisagem foram progressivamente mudando de zonas exclusivamente de produção, para zonas também de consumo do próprio espaço (aproveitamento dos bens públicos) e de proteção do mesmo (proteção dos recursos e da paisagem).

A paisagem é assim, além de tudo mais, um mediador para a gestão integrada do espaço rural e das diferentes procuras e expectativas relativas a esse espaço. A paisagem é uma base que todos reconhecem e na qual todos se reveem.

gem é uma base que todos reconhecem e na qual todos se reveem.

As mudanças na paisagem e o impacto na valorização social

No entanto, as novas dinâmicas e as novas formas de ocupação do espaço rural são altamente diferenciadoras. Nem todos os espaços rurais registam da mesma forma a interligação entre produção, consumo e proteção. A agricultura na Europa tem vindo a registar mudanças rápidas, e por vezes radicais, em diferentes direções e a diferentes ritmos. Os fatores de mudança, tanto no sentido do produtivismo como do pós-produtivismo, combinam-se de formas diversas e a diferentes intensidades, em diferentes localidades. Estas alterações levam a uma crescente diferenciação da paisagem europeia, da qual podem ser caracterizadas quatro situações tipo:

- a) Por um lado, paisagens simplificadas resultantes da agricultura altamente especializada e de cada vez maior escala; por vezes mesmo, paisagens radicalmente alteradas por via da alteração profunda de todo o sistema de produção. No Sul da Europa, a extensão do regadio e das novas culturas a ele associadas, são disso o exemplo mais óbvio.
- b) No outro extremo, em regiões remotas e de condições para a produção mais limitantes, paisagens renaturalizadas mas também empobrecidas ecológica e culturalmente, por via da extensificação ou mesmo do abandono da agricultura, e da sua substituição por matos e/ou plantações florestais monoespecíficas;
- c) Nas regiões de maior densidade populacional e pressão urbana ou turística, muitas vezes com condições muito favoráveis à produção agrícola, paisagens multifuncionais onde diversas ativi-

dades se sobrepõem e onde a pressão não só para o uso agrícola diversificado e intensivo, mas também para outros usos e funções, é crescente. Estas são paisagens que podem suportar múltiplos bens públicos e ser extremamente valorizadas pela sociedade, por via da proximidade do público urbano, mas também são as paisagens com mais risco de se tornarem caóticas e de perderem esse valor. Trata-se das regiões onde os potenciais conflitos entre agricultura e outros usos do rural são potencialmente maiores, e onde novos paradigmas de gestão do espaço e novas formas de interação entre urbano e rural têm urgentemente que ser equacionadas e postas em prática.

- d) E, finalmente, as paisagens de sistemas agrícolas ou florestais, ou silvo-pastoris com uma tradição de adaptação às condições próprias da região, que se mantiveram com características únicas e específicas até hoje, e que combinam ainda de uma forma extremamente eficiente a componente produtiva com a satisfação da procura societal. Na realidade portuguesa, paisagens como a Vinha do Douro ou o Montado são disso exemplo paradigmáticos. São, no entanto, paisagens que implicam uma gestão sempre cuidadosa de recursos escassos, ou seja, um conhecimento profundo desses recursos e do funcionamento do ecossistema e a manutenção de uma gestão integradora das diferentes componentes.

Entre estes extremos, muitas combinações se encontram hoje na Europa. O que se torna uma evidência é que nem todas as paisagens resultantes da agricultura mantêm o mesmo valor social face às diversas procuras da sociedade. Mesmo quando estas procuras se manifestam, o valor atribuído a paisagens diferentes é também diferente. Duas fontes de informação são relevantes neste contexto (Primdahl e Swaffield, 2010):

O que se torna uma evidência é que nem todas as paisagens resultantes da agricultura mantêm o mesmo valor social face às diversas procuras da sociedade.

- a) a revisão da produção científica relativa às preferências dos utilizadores europeus por vários tipos de paisagem e sistemas de uso do solo, que condicionam a sua apetência para a procura de atividades diversas na mesma paisagem, e
- b) a análise dos valores praticados no mercado para propriedades rústicas não só com atividade produtiva, mas também com interesse residencial.

Ambas as fontes demonstram padrões óbvios de preferências e o valor económico associado à qualidade e carácter da paisagem. Os desafios que se colocam para que esta procura social seja satisfeita e possa ser incorporada na gestão agrícola e na valorização dos sistemas produtivos por via das políticas públicas são assim também diferenciados.

Referências

- Conselho da Europa, 2000. *The European Landscape Convention*, Florença
- Comissão Europeia, 2013. *A strategic approach to EU agricultural research and innovation*. Final Paper. Comissão Europeia, Bruxelas
- Holmes J., 2006. *Impulses towards a multifunctional transition in rural Australia: Gaps in the research agenda*. *Journal of Rural Studies*, 22: 142-160
- Pinto-Correia T. e Kristensen L., 2013. *Linking research to practice: the landscape as a basis for integrating social and ecological perspectives of the rural*. *Landscape and Urban Planning*, 120: 248-256
- Primdahl J. e Swaffield S., 2010 (Eds.). *Globalization and Agricultural Landscapes. Change Patterns and Policy Trends in Developed Countries*. Cambridge University Press, Cambridge

OBSERVATÓRIO

CULTIVAR

Fig. *FORMAR PELA INSTRUÇÃO, DESENVOLVER.*

Agricultura e Biodiversidade

CLÁUDIA GONÇALVES

Departamento Técnico da Confederação dos Agricultores de Portugal (CAP)

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, “Rio 92”, o conceito de biodiversidade foi definido como sendo a variabilidade entre organismos vivos de todas as origens, incluindo os ecossistemas terrestres, marinhos e outros aquáticos, e os sistemas ecológicos dos quais fazem parte, abrangendo a diversidade dentro de espécies, entre espécies e dos ecossistemas (UNCED, 1992).

Esta definição é holística, inclui toda a variedade de formas de vida e é geralmente reconhecida a três níveis (COM/2001/0162 final):

- Diversidade genética – variedade de componentes genéticos encontrados nos representantes individuais de uma espécie,
- Diversidade das espécies – variedade de organismo vivos encontrados num determinado local, e
- Diversidade dos ecossistemas – variedade de espécies, funções e processos ecológicos que ocorrem em diferentes contextos físicos.

Existem interações mútuas e complexas entre a agricultura e estes três níveis de biodiversidade: a agricultura é um elemento de biodiversidade, precisa de biodiversidade e influencia a biodiversidade (ELO *et al.*, 2010).

De facto, a agricultura teve o seu início há cerca de 10-12 mil anos na região situada entre os rios Nilo, Tigre e Eufrates, conhecida por Crescente Fértil, com o cultivo intencional de algumas espécies de cereais e a domesticação de animais disponíveis na natureza. Esta atividade está associada à sedentarização das populações e à passagem de uma economia recoletora para uma economia produtiva, geradora de excedentes e baseada na exploração da terra (Almeida, 2004).

A biodiversidade é assim a matéria-prima da atividade agrícola, que, por sua vez, ao selecionar, pelas suas características nutritivas e capacidades produtivas, determinadas espécies para produção, age sobre a biodiversidade, diminuindo o número de espécies presentes nas áreas cultivadas e criando novos ecossistemas.

Por outro lado, as áreas cultivadas no meio de grandes manchas florestais, ocupação territorial que largamente predominava na Europa, criaram mosaicos culturais com situações de orla que se



Fotografia: Domingos Leitão (SPEA)

tornaram habitats privilegiados para muitas novas espécies.

Durante muitos séculos, estes ecossistemas mantiveram-se muito estáveis, já que as transformações sucediam de forma muito lenta, permitindo a adaptação da biodiversidade que lhes estava associada.

Só a partir do século XX, sobretudo na Europa do pós-Guerra, com a necessidade premente de aumentar a produção agrícola para alimentar a população que se encontrava muito carenciada, foi amplamente difundido um novo modelo tecnológico na agricultura, o modelo químico-mecânico. Este modelo baseou-se na dupla substituição de trabalho humano por máquinas e de processos ecológicos por *inputs* químicos que levaram ao crescimento acentuado da produtividade da terra, à custa do aumento da artificialização dos agroecossistemas (Santos,2016).

A agricultura, como atividade económica que é, está invariavelmente ligada à sociedade, refletindo a sua estrutura e evolução (Almeida, 2004). Desta forma, a crescente consciencialização dos problemas ecológicos provocados pela atividade humana, que se tem vindo a generalizar nos países mais desenvolvidos, também se repercute na agricultura, com a procura de métodos de produção ambientalmente sustentáveis, como o modo de produção biológico ou a agricultura de conservação.

Para além disso, na União Europeia, a reforma da Política Agrícola Comum, realizada em 1992, introduziu as medidas agroambientais, que se tornaram um instrumento de política fundamental para motivar os agricultores a alterarem os seus procedimentos no sentido da sustentabilidade ambiental. Este instrumento levou à implementação em todos os países da União Europeia de apoios à introdução ou continuação da aplicação de métodos agrícolas compatíveis com a proteção e melhoria do ambiente, que persistem até aos dias de hoje, com uma importância cada vez mais reforçada.

Importância da agricultura na gestão dos ecossistemas

A agricultura é uma das principais atividades económicas com responsabilidade na gestão dos territórios e seus ecossistemas. Na UE-28, em 2013, existiam 10,8 milhões de explorações agrícolas, que somavam 175 milhões de hectares de Superfície Agrícola Utilizada (SAU), o que significa que a atividade agrícola geriu aproximadamente 40% da totalidade da superfície terrestre da União (Eurostat, 2015).

Em Portugal Continental, de acordo com o Recenseamento Agrícola 2009, existiam 278 114 explorações agrícolas, explorando 3,5 milhões de hectares, o que se traduz numa percentagem de área gerida pela agricultura muito semelhante à da União Europeia.

Quanto à composição da SAU (3,5 milhões de ha), os prados e pastagens permanentes representam quase metade (47,4%), as Terras Aráveis, 32,7%, e as Culturas Permanentes, 19,4%. Observou-se, nas últimas décadas, uma significativa transferência na ocupação do solo de terras aráveis para os prados e pastagens, com particular destaque para as espontâneas pobres (PDR 2020, 2014).

Para além disso, a Rede Natura 2000, instituída com a finalidade de assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa, abrange, em Portugal Continental, perto de 21% da superfície do território e cerca de 18% da SAU, na qual os valores de conservação estarão estreitamente associados a sistemas agrícolas tradicionais.

Moreira *et al.* (2005) estimaram a dependência das espécies e habitats alvo da Rede Natura 2000 em Portugal, face aos sistemas agrícolas e agroflorestais extensivos. Principais resultados:

- 47% das 96 espécies alvo de vertebrados dependem destes sistemas extensivos,

- 38% das 72 espécies alvo de plantas dependem destes sistemas extensivos,
- 21% dos 91 habitats naturais alvo dependem destes sistemas extensivos de uso do solo.

No entanto, a riqueza dos agroecossistemas nacionais não se esgota nas áreas incluídas na Rede Natura 2000. A Agência Europeia do Ambiente (2009), baseando-se no conceito de *High Nature Value Farmland*, estimou que 58% da SAU em Portugal apresenta elevado interesse de conservação.

A biodiversidade nas explorações agrícolas nacionais

Para completar a análise sobre a relação entre a atividade agrícola e a biodiversidade, nas áreas economicamente mais produtivas, em 2010, a CAP decidiu promover o projeto “Boas práticas agrícolas para a biodiversidade”, em parceria com a LPN, SPEA e DGADR, cujo objetivo era aumentar o conhecimento prático para a realidade portu-



Fotografia: Domingos Leitão (SPEA)

guesa e testar as melhores formas de aplicar no terreno medidas que promovessem a biodiversidade nas explorações agrícolas nacionais (CAP *et al.*, 2013).

Este projeto desenvolveu-se ao longo de dois anos e pretendeu englobar as fileiras economicamente mais importantes da agricultura nacional.

Dada a enorme diversidade de explorações agrícolas distribuídas por todo o território do Continente,

Exploração	Concelho	Área (ha)	NUTSIII
Citrinos (Laranja)	Silves	17	Algarve
Ovinos (Pastagens extensivas)	Mértola	303	Baixo Alentejo
Bovinos (Pastagens extensivas)	Évora	1.963	Alentejo Central
Tomate (para indústria)	Campo Maior	123	Alto Alentejo
Olival (intensivo)	Monforte	143	
Vinha	Palmela	41	Península de Setúbal
Milho (para grão)	Golegã	192	Lezíria do Tejo
Pêra Rocha	Cadaval	77	Oeste
Horticultura de ar livre ¹	Peniche	16	
Arroz	Montemor-o-Velho	32	Baixo Mondego
Milho (para silagem)	Albergaria-a-Velha	8	Baixo Vouga
Cereja	Fundão	11	Cova da Beira
Vinha do Douro em socalcos c/ rega	Vila Flor	27	Douro
Vinha do Douro em socalcos s/ rega	Torre Moncorvo	10	
Castanheiros	T. Moncorvo	14	
Olival (tradicional em socalcos)	Torre Moncorvo	45	Alto Trás-os-Montes

¹ Na segunda fase do projeto, não foi possível prosseguir com o acompanhamento da exploração de horticultura, uma vez que o agricultor deixou de explorar as parcelas que estavam a ser alvo de estudo, pelo que não se apresentam resultados relativos a esta exploração.

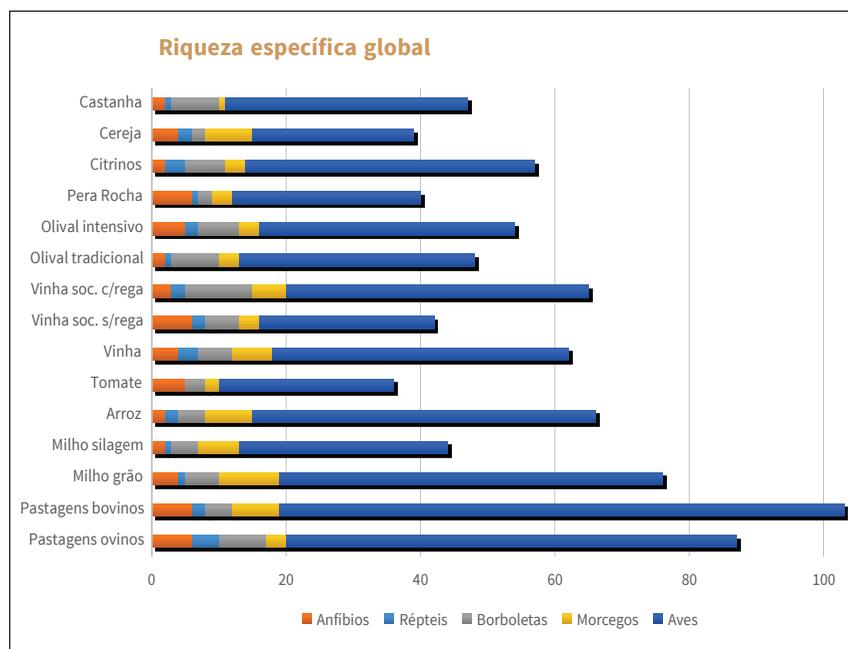
tanto no que respeita ao meio físico em que se inserem, como ao tipo de atividades nelas praticadas, a adoção por parte dos agricultores de medidas preservadoras e promotoras da biodiversidade tem de ter ajustamentos aplicados à realidade de cada setor e às especificidades de cada território.

Foram selecionadas dezasseis explorações agrícolas, que representam diferentes fileiras com expressão económica relevante e características da região em que se inserem, caracterizadas na tabela que se segue (CAP *et al.*, 2013):

Com este trabalho, não se pretendeu comparar a biodiversidade entre diferentes tipos de exploração agrícola, mas caracterizar a biodiversidade que pode estar associada a cada um dos tipos de produção agrícola analisada.

Na primeira fase do projeto, foi feito um inventário inicial da biodiversidade em cada uma das explorações agrícolas selecionadas, tendo-se utilizado como indicadores os grupos faunísticos dos anfíbios, répteis, aves, lepidópteros e morcegos.

Gráfico 1: Riqueza específica global, que representa o número total de espécies registado para cada exploração, em 2013 (CAP *et al.*, 2013)



No Gráfico 1, apresentam-se os resultados de cada uma das explorações para a globalidade dos grupos faunísticos inventariados.

Numa avaliação global dos resultados referentes ao número de espécies (riqueza específica) na totalidade das explorações amostradas e para o total dos grupos amostrados, verificou-se que as pastagens foram as que apresentaram maior biodiversidade. Estas explorações têm um regime extensivo, que permite que os habitats nelas inseridos se aproximem muito do seu estado natural.

Seguiram-se as explorações com culturas permanentes, que ao longo dos anos não sofrem mudanças muito significativas no habitat. Nestas explorações, quanto maior o número de estruturas naturais (bosquetes, orlas, sebes, zonas ripícolas, charcos entre outras) ou artificiais (charcas agrícolas, muros de pedra, marouços, caixas – ninho/abrigo, entre outras) que fomentam a biodiversidade presentes nas explorações, maior foi a riqueza específica encontrada.

De uma forma geral, as explorações mais intensivas, com culturas anuais, onde existiu uma alteração mais significativa e frequente do habitat em que se inseriam, foram as que apresentaram uma menor riqueza específica global.

A exceção a este caso foi a exploração com milho para grão, muito provavelmente graças à sua proximidade da margem do rio Tejo, onde foram preservadas as galerias ripícolas e bosquetes bem desenvolvidos que funcionaram como zonas de alimentação e abrigo a muitas espécies.

Após terminar a primeira fase do projeto, foi possível confirmar a importância que as explorações agrícolas têm para a conservação da biodiversidade, tendo-se constatado que albergam um grande número de espécies, algumas das quais com um elevado estatuto de conservação.

Verificou-se ainda que nalguns casos as práticas agrícolas realizadas eram já promotoras de biodiversidade, enquanto noutros casos se concluiu que a implementação de algumas medidas, relativamente simples, poderia representar uma melhoria significativa em termos da biodiversidade e da manutenção do equilíbrio do ecossistema que a todos beneficiam.

Assim, numa segunda fase do projeto, foram propostas aos agricultores, e implementadas nas respetivas explorações, algumas medidas de gestão para incremento da biodiversidade:

- Criação de estruturas de apoio à fauna
 - Colocação de abrigos para morcegos
 - Construção ou adaptação de charcos
 - Construção ou manutenção de abrigos para répteis, anfíbios, mamíferos, aves, etc.
 - Instalação de culturas para insetos e aves
- Adaptação de práticas culturais
 - Manutenção do enrelvamento nas entrelinhas de pomares
 - Gestão de parques de pastoreio com áreas não pastoreadas na Primavera
 - Manutenção de restolhos
 - Estilha de lenha
- Proteção de determinadas zonas na exploração agrícola
 - Manutenção de vegetação natural nas bordaduras e áreas incultas
 - Instalação de bosquetes, de sebes e galerias ripícolas
 - Proteção de plantas de regeneração natural do montado



Fotografia: Domingos Leitão (SPEA)

- Proteção dos pontos de água
- Ações de minimização da erosão

Para além das medidas propostas e implementadas pelos agricultores, foram também promovidas ações de sensibilização e formação, para os agricultores e trabalhadores de cada uma das explorações agrícolas, com o objetivo de lhes dar conhecimento da biodiversidade inventariada nessas explorações e sublinhar a função importante que desempenham no equilíbrio do ecossistema.

Infelizmente, por falta de financiamento, não foi possível avançar para a terceira fase do projeto, na qual se iria dar continuidade à monitorização dos resultados das medidas implementadas nas diferentes explorações agrícolas, para que, comparando com a situação de referência, se pudesse avaliar o seu efeito nas comunidades faunísticas em análise. (CAP *et al*, 2013)

Políticas que promovam a biodiversidade nas áreas agrícolas

Conservação de espécies ameaçadas

Sendo consensual o reconhecimento do inestimável valor da biodiversidade e, conseqüentemente, da necessidade da sua preservação e incremento, é essencial assegurar a sua compatibilização com a atividade económica desenvolvida nos territórios rurais, por ser a única forma de manter a presença humana e a gestão de vastas áreas do nosso país.



Fotografia: Domingos Leitão (SPEA)

Para alcançar este crucial equilíbrio entre o desenvolvimento de uma atividade humana e a conservação da natureza numa determinada região, é imprescindível o diálogo entre os protagonistas que intervêm nesses territórios e a Administração que pretende regular essa atividade, de modo a salvaguardar os valores naturais a preservar.

Lamentavelmente, a Administração nem sempre dá a devida importância a este equilíbrio, como no caso da recente revisão do regime jurídico da conservação do lobo ibérico, em que, ignorando o acordado com os representantes dos produtores pecuários, decidiu impor-lhes condições para lhes continuar a ser reconhecido o direito à indemnização pelos danos causados pelo lobo.

Acontece que uma grande parte das explorações pecuárias da região está muito perto do limiar da rentabilidade, não tendo condições para suportar os prejuízos causados pelo lobo, nem tão pouco os custos inerentes ao cumprimento dos requisitos para aceder à indemnização a que teriam direito, o que levará ao abandono da atividade pecuária.

Todavia, não existindo uma outra opção produtiva viável para estas explorações agrícolas, os agricultores acabarão por abandonar a sua atividade e, conseqüentemente, a gestão do território em que a praticavam, o que contraria a política de manuten-

ção da atividade agrícola nestas regiões, que teve a sua origem no reconhecimento de esta ser a única atividade económica capaz de garantir uma gestão eficaz destes territórios.

No que respeita à conservação do lince-ibérico em Portugal, a postura da Administração foi totalmente distinta. Foi promovido um amplo debate entre os membros da Comissão Executiva do Plano de Ação para a Conservação do Lince-Ibérico em Portugal, que reuniu todas as partes interessadas no assunto e do qual resultou a elaboração de um Pacto Nacional.

A celebração deste acordo visava “assegurar um conjunto de condições perduráveis” que possibilitem o estabelecimento de populações viáveis, “o que depende da existência de habitats favoráveis e de aceitação social, sem comprometimento da sustentabilidade socioeconómica dos espaços rurais.”

Neste Pacto, reconhece-se que a conservação do lince-ibérico é prioritária tanto para o país como para a União Europeia, mas depende “de medidas de gestão e de conservação adequadas e dos esforços concertados de todos os intervenientes”, incluindo aqueles que gerem efetivamente o território,” que desenvolvem e adotam, há longa data e de forma direta e continuada, ações de gestão e manutenção de habitats, boas práticas de gestão agrícola, florestal e cinegética, designadamente os agricultores, os produtores florestais, os proprietá-



Fotografia: ICNF

rios usufrutuários e arrendatários rurais, as entidades concessionárias de zonas de caça e os caçadores”.

Consequentemente, é também declarado que o sucesso da conservação do felino está particularmente associado à “compatibilização e estabelecimento de sinergias entre as atividades agrícola, florestal e cinegética” e, por isso, pede o envolvimento e o comprometimento de todos os intervenientes, “em particular dos agentes ligados ao setor agrícola, florestal e da caça, estabelecendo uma base de entendimento e de mútua confiança entre as partes, definindo um referencial de procedimentos, estável e transparente naquilo que concerne à conservação do lince ibérico”.

Foi esta postura construtiva e dialogante por parte da Administração, à qual é fundamental dar continuidade, que tem permitido o sucesso da reintrodução do lince-ibérico em Portugal, com o estabelecimento de um núcleo populacional estável e cada vez mais numeroso.

Rede Natura 2000

Os agricultores que desenvolvem a sua atividade em áreas abrangidas pela Rede Natura veem a sua atividade condicionada por regulamentação que visa assegurar a conservação das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa.

Até 2015, os custos adicionais e a perda de rendimentos associados à implementação da Rede Natura nas áreas agrícolas foram totalmente suportados pelos agricultores, já que não existiram, até essa data, instrumentos de política minimamente eficazes na compensação dessas condicionantes.

Só com a entrada em vigor do atual Programa de Desenvolvimento Rural, o PDR 2020, no qual se prevê, pela primeira vez em Portugal, o pagamento de um apoio para compensação das restrições impostas à atividade agrícola nas explorações localizadas dentro da Rede Natura, foi dado um

primeiro passo no sentido de atenuar a situação injusta a que estes agricultores estavam sujeitos.

Apesar de os montantes dos apoios, previstos no âmbito da Operação 7.3.1 «Pagamento Natura», ficarem muito aquém dos custos suportados pela maioria dos agricultores, a forma simples e expedita como foi implementada, tornou-a bastante atrativa para os agricultores.

Dado o sucesso desta medida, em futuros programas de desenvolvimento rural deverão ser reforçados os montantes dos apoios a atribuir e estender a sua abrangência a toda a área agrícola inserida em Rede Natura.

Áreas Agrícolas de Elevado Valor Natural

A enorme riqueza em ecossistemas agrícolas que Portugal Continental possui não se restringe às áreas em Rede Natura, pois os sistemas de agricultura extensiva que estão na base desses valiosos ecossistemas cobrem grande parte da superfície agrícola nacional.

Estes sistemas, que se caracterizam por um reduzido nível de intensidade produtiva e um elevado nível de biodiversidade que depende da manutenção de práticas agrícolas tradicionais realizadas ao longo dos anos, incluem pastagens permanentes seminaturais, áreas de montado e de culturas permanentes tradicionais, assim como pseudo-estepe cerealíferas, associadas a longos períodos de pousio.

Assim sendo, nestes agroecossistemas a biodiversidade está ameaçada tanto pelo abandono da atividade agrícola, como pela intensificação da mesma, pelo que é indispensável o apoio financeiro a estas explorações de modo a assegurar a sua sustentabilidade económica e ambiental.

De uma forma geral, todos estes sistemas têm sido apoiados através dos diversos programas de desenvolvimento rural, com exceção do PRODER,

que vigorou entre 2007 e 2014. No entanto, durante este período foram concedidos apoios específicos anuais, no âmbito do artigo 68º do Regulamento (CE) n.º 73/2009, a alguns destes sistemas, nomeadamente, às áreas de olival tradicional e de pastagens extensivas, como os lameiros e pastagens em sob-coberto de montado.

Este tipo de apoios continuará no futuro a ser necessário para permitir a rentabilidade económica destas explorações e, conseqüentemente, a continuidade destes ecossistemas.

Tendo em conta a importância que a superfície agrícola abrangida por este tipo de sistemas tem em Portugal Continental, deveria proceder-se à caracterização detalhada dos serviços prestados por esses ecossistemas e sua valorização, de modo a tornar mais expedita e rigorosa a implementação dos respetivos apoios agroambientais em futuros programas de desenvolvimento rural.

Promoção da conservação e incremento da biodiversidade nas explorações agrícolas

Para que no futuro seja possível à generalidade dos agricultores, enquanto prestadores de serviços ambientais, atingirem metas mais ambiciosas e exigentes do ponto de vista da biodiversidade, é necessário garantir que os compromissos a assumir pelos agricultores sejam o mais ajustados possível à realidade concreta das suas explorações.

De facto, a experiência adquirida no projeto «Boas práticas agrícolas para a biodiversidade», permitiu constatar que cada exploração tem necessidades e potencialidades diferentes em termos de biodiversidade e, como tal, as medidas a implementar quando se pretende a conservação ou o incremento da biodiversidade nas explorações agrícolas variam muito de caso para caso.

Para além disso, muitas destas ações promotoras da biodiversidade implicam muitas vezes um investimento inicial para instalação ou construção



Fotografia: Domingos Leitão (SPEA)

de determinadas infraestruturas, pelo que, nestes casos, o apoio a este tipo de medidas deveria combinar o pagamento de um investimento não produtivo, com uma ajuda agroambiental para manter, e integrar na gestão da exploração agrícola, a existência dessas instalações.

Foi este modelo inovador, mais flexível e ajustável à realidade das explorações agrícolas, que a CAP propôs à Administração para que fosse adotado no Programa de Desenvolvimento Rural atualmente vigor.

No documento então apresentado pela CAP, constava um menu de medidas promotoras da biodiversidade, de entre as quais o agricultor poderia selecionar aquelas que mais se ajustassem à sua exploração, nomeadamente:

- Criação/conservação de nichos ecológicos através do empilhamento de pedras e/ou lenha
- Colocação/manutenção de bebedouros para a fauna bravia
- Instalação/ manutenção de ninhos
- Colocação/manutenção de colmeias
- Instalação/manutenção/gestão de sebes
- Manutenção dos muros de pedra tradicionais
- Instalação/conservação de charcas de pequena dimensão com paredes revestidas com vegetação

- Estabelecimento/ manutenção de faixas ecológicas
- Gestão das zonas não cultivadas das parcelas (cabeceiras dos pomares, área fora do pivot)
- Proteção da vegetação ripícola nas margens das linhas de água.

Não houve, todavia, qualquer acolhimento para a proposta apresentada pela CAP. Na realidade, o PDR 2020, tal como foi elaborado pela Administração portuguesa e aprovado pela Comissão Europeia, acabou por ficar bastante pobre no que respeita à promoção da biodiversidade nas explorações agrícolas, sendo necessária uma grande evolução nesta área na elaboração de futuros programas de desenvolvimento rural.

Referências

- (Agência Europeia do Ambiente, 2009) EEA Technical report No 12/2009 «Distribution and targeting of the CAP budget from a biodiversity perspective», 2009
- (Almeida, 2004) Domingos de Almeida, «Apontamentos de Produção Agrícola», 2004
- (CAP *et al.*, 2013) Confederação dos Agricultores de Portugal, Direcção Geral do Desenvolvimento Rural, Liga para a Protecção da Natureza e Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, «Relatório Global – Fase de execução do projeto-piloto para avaliação da adequabilidade e impacto da implementação de medidas de incremento da biodiversidade em explorações agrícolas do continente», 2013
- (COM/2001/0162 final) – Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu – Planos de ação em matéria de biodiversidade nos domínios da conservação dos recursos naturais, da agricultura, das pescas e da cooperação económica e para o desenvolvimento, 2001
- (ELO *et al.*, 2010) European Landowners Organization (ELO), European Crop Protection Association (ECPA), RIFCON GmbH, E-Sycon, «Agriculture and Biodiversity», June 2010
- (Eurostat, 2015), Eurostat, Statistics explained «Farm structure survey 2013 – main results», 2015
- (Moreira *et al.*, 2005) Moreira, Francisco, Manuel João Pinto, Inês Henriques e Teresa Marques «The Importance of Low-Intensity Farming Systems for Fauna, Flora and Habitats Protected Under the European “Birds” and “Habitats” Directives: Is Agriculture Essential for Preserving Biodiversity in the Mediterranean Region?», 2005
- (PDR 2020, 2014) Programa de Desenvolvimento Rural do Continente para 2014-2020, 2014
- (Santos, 2016) Santos, José Lima, «Como promover um desenvolvimento sustentável da agricultura portuguesa?», Novembro de 2016
- (UNCED, 1992) United Nations Conference on Environment and Development, Conference Rio de Janeiro 1992. Article 2: Use of Terms

A importância da agricultura na conservação da natureza

TITO ROSA

Presidente da Liga para a Proteção da Natureza

A natureza é algo que apreciamos, mas é dada como adquirida. Gostamos de a contemplar, mas não entendemos o quanto dependemos dela e de que forma está diretamente associada à nossa vida. De vez em quando, invocamo-la como “mãe”, outras vezes, em tempos de catástrofe ou adversidade, chamamos-lhe “madrasta”. Quase nunca nos responsabilizamos pela quota-parte dos danos que nos causamos por à natureza danos maiores termos causado.

No entanto, a natureza é, na realidade, o nosso habitat. É na natureza que encontramos os elementos fundamentais para a nossa vida: os solos, a terra que nos tem possibilitado cultivar e alimentar, a água que é gerada pelos elementos naturais, embora depois dela façamos, por apropriação, comércio, e as plantas que, através do “milagre” da clorofila, nos proporcionam o oxigénio que respiramos.

Vivemos uma certa “loucura” de tecnologia, rodeados ou satisfazendo-nos com os mais variados e maravilhosos *gadgets*, glorificamos conquistas e avanços, mas sempre nos esquecemos que os elementos fundamentais do habitat que nos permitem viver não são fabricáveis e têm a sua origem na natureza.

Não somos capazes de avaliar, porque em boa parte o que recebemos é gratuito e dado como adquirido, os serviços essenciais que a natureza nos presta e que são vitais para a nossa vida. Mesmo depois de estudos, avaliações e outras tantas intervenções ou acordos nos dizerem que devemos remunerar os serviços do ecossistema, de forma generalizada, ainda não o interiorizámos, porque, em abono da verdade, a natureza continua a ser gentil na sua oferta.

Partilhamos este habitat, com maior ou menor diferença, com outras espécies, as quais desconsideramos, por altivez ou sentimento semelhante, ou consideramos menores, irracionais e que devem estar ao nosso serviço a todo o preço, incluindo o da destruição ou alteração irreparável das suas condições de vida e dos ecossistemas onde se acolhem e alimentam.

Tal como a “mãe” natureza por vezes nos surpreende com manifestações mais ou menos violentas, alertando-nos para os danos que lhe causamos (as manifestações mais tangíveis porque atingem urbanos e rurais, cidades e campos, são as climáticas), também as espécies de fauna ou flora, pelo seu declínio ou desaparecimento, são importantes sinais de alerta para a perda da biodiversidade que

é resultado, sobretudo, da perda ou alteração irreparável dos seus habitats.

Para se entender melhor o *commitment* da observação da natureza e da biodiversidade, resta ainda referir que é muito difícil combater o efeito da diferença de escala temporal entre vida humana e natureza. A primeira decide-se e sente-se a curto prazo, a segunda só é perfeitamente entendível a longo ou muito longo prazo. Este facto determina um certo egoísmo geracional que predomina na relação com os valores naturais e a sua proteção.

Vêm estas palavras a propósito da importância crítica de percebermos as coisas básicas que a natureza significa, para que consigamos entender o que é a sua conservação ou proteção e por que razão esta é absolutamente relevante para a nossa própria, digamos assim, conservação e proteção.

É certo que os tempos mais recentes têm vindo a desconstruir a ideia feita de uma certa dicotomia entre homem e desenvolvimento humano, por um lado, e conservação das espécies, da natureza e da biodiversidade, por outro. Esta ideia, como sabemos, enraíza-se fundamentalmente na dificuldade de perceção da relação homem-natureza que anteriormente referimos, mas também, sejamos justos, em inadequadas formas de comunicar por parte dos defensores da conservação, muitos sem o conhecimento suficiente para reconhecerem a humildade com que deve ser feita a abordagem desta magna questão. A nossa capacidade de afirmação e consequente possibilidade de obter sucesso nas causas ou missões que percorremos está na relação inversa da sobrançeria com que “olhamos” os outros, as suas motivações, constrangimentos ou dependências.

Contudo, esta noção de separação entre necessidades humanas de desenvolvimento e constrangimentos causados pela natureza e sua conservação está longe de estar afastada e ainda condiciona muito vastas áreas de decisão, desde a economia à justiça, para não falar da política, onde, sempre que

se trava a “batalha” desenvolvimento-conservação, quase sempre a perspectiva vencedora assenta na convicção de que a satisfação das necessidades humanas é prioritária, ainda que por vezes, ou muitas vezes, estas sejam apenas irreais ou sirvam para a remuneração de interesses de curto prazo.

A gestão da chamada política da conservação da natureza é bem o exemplo desta perspectiva, ainda que não assuma essa sua fragilidade ou mesmo cumplicidade com interesses ou perspectivas contra a conservação. Constrói-se num *portfólio* imenso de tratados, leis, diretivas, estratégias e programas, mas falha na maior parte dos casos quando tem que optar pela aplicação dos compromissos assumidos ou acompanhar interesses económicos e políticos conjunturais.

Recentes decisões de construção de determinados empreendimentos, à *outrance* avaliados como sendo de discutíveis impactos positivos de índole económica ou até de promoção do chamado desenvolvimento local, foram tomadas pelas autoridades governativas da área do ambiente ainda que na presença de pareceres técnicos (da própria Administração Pública) com a demonstração das consequências negativas para a preservação dos sistemas naturais.

A mesma lógica de atitude se identifica quando o financiamento público à conservação da natureza é claramente preterido em função da promoção de outras opções, algumas com reconhecido valor ambiental, mas outras bastante discutíveis quando se conhecem como destinatários as *performantes* indústrias do ambiente. A afetação recente dos recursos do Fundo Ambiental é uma boa demonstração do que dizemos.

É neste contexto de falta de perceção da interdependência crítica entre as atividades humanas, com maior ou menor perfil económico, e a conservação e proteção da natureza, que se entende também, embora não se subscreva nem se considere lógico e

necessário, o afastamento entre as políticas de conservação da natureza e da biodiversidade (“entrincheiradas” em políticas ambientais das quais apenas são parte ou resultado) e as políticas agrícolas e florestais de gestão dos recursos cinegéticos e de desenvolvimento rural, das quais dependem em grande parte para terem sucesso.

Todos sabemos que a agricultura, aqui entendida num contexto mais vasto das suas atividades produtivas e de gestão de sistemas socioeconómicos rurais, é absolutamente crítica para boas políticas de conservação da natureza e da biodiversidade. Assim sendo, serão também justas e avisadas políticas de promoção da sustentabilidade da agricultura, combatendo muito do preconceito que existe de incompatibilidade. Casos há também, em que o preconceito serve de álibi para a evidente não sustentabilidade de sistemas produtivos devastadores de recursos, sejam estes solos, água ou biodiversidade.

De facto, as atividades agrícolas, de forma geral (não nos referimos, naturalmente, aos sistemas produtivos intensivos com base em regime de forçagem dos ciclos de vida, sejam de animais ou de plantas), são dominantes nos territórios rurais. A agricultura, se assegura a função importante, em muitos casos já não a primeira, de providir alimentos, é hoje e cada vez mais uma atividade tampão para evitar a aceleração de processos de desertificação humana, com os riscos que amargamente conhecemos, por exemplo, dos incêndios florestais. Os agricultores asseguram assim uma função de manutenção ou preservação de territórios que uma excessiva urbanização ou uma insensata e desinformada desvalorização levou ao abandono ou semiabandono.

Ao contrário do que muitas vezes se pensa e outras tantas se diz, a conservação de determinados valores naturais necessita de uma intervenção humana de gestão adequada, porquanto se é certo que há situações onde o chamado fenómeno de *wilderness* é positivo para aumentar o valor de biodiversidade,

noutras, pelo contrário, sobretudo quando se trata de habitats de espécies protegidas com elevado risco de ameaça, as atividades agrícolas, pecuárias ou cinegéticas são essenciais à recuperação da biodiversidade.

A este propósito e como ilustração do que foi dito, lembramos aqui o que acontece com a proteção de diversas espécies de abutres, algumas delas com estatuto da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) ao nível mais elevado de espécies criticamente em perigo. O seu quase total desaparecimento, mais significativo no caso, por exemplo, das populações de abutre preto ou de abutre do Egito, teve diretamente a ver com o progressivo abandono da agricultura e, sobretudo, da pecuária. Sendo animais necrófagos, a falta de alimento com base em gado morto ou doente abandonado foi deteriorando as condições para a reprodução da espécie, o que fez descer drasticamente o número de indivíduos.

A situação de alguma forma muda para positivo, ainda que no caso das espécies referidas a níveis inferiores às necessidades para as retirar do estatuto de ameaça que têm atualmente, com a recuperação dos territórios abandonados para, designadamente, a atividade cinegética, possibilitando pela via da morte de caça maior ou menor garantir as disponibilidades de alimento necessárias. É claro que muito houve que fazer a nível da intervenção de outros fatores essenciais à nidificação, mas até estes foram desenvolvidos em ações de estreita cooperação entre conservacionistas e proprietários, produtores de caça e outros agentes.

Uma das ações que foi necessário realizar consistiu na criação de campos de alimentação. Esta ação que, no limite, poderemos considerar de não natural, foi a única possibilidade de ultrapassar um dos fatores que contribuiu para a rarefação de alimento para estas espécies (a que se podem acrescentar outras aves de rapina importantes que têm hábitos alimentares oportunistas), designadamente a

excessiva higienização da decisão sobre a recolha de cadáveres na sequência do episódio das “vacas loucas”, independentemente do efeito que tal teria sobre outras espécies e ainda que estas não corressem riscos de saúde com potenciais animais infectados.

Esta atitude permite-nos também ilustrar o que anteriormente dissemos, ou seja, a existência de uma certa discriminação negativa em relação à natureza baseada em desconhecimento. O forte empenho da LPN, com a colaboração de técnicos da Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), que no cumprimento do protocolo de segurança da BSE que referimos exigia processos muito rigorosos de licenciamento desses campos, resultou no reconhecimento de que o fim em vista era inteiramente compatível com uma atitude mais flexível e adaptada à conservação dos abutres.

É bem conhecida, até internacionalmente, a experiência bem-sucedida de gestão de uma área da Rede Natura, porventura a única com uma gestão que inclui os objetivos de classificação para os quais estas áreas foram criadas: a Zona de Proteção Especial (ZPE) de Castro Verde. Nesta zona, mercê de um entendimento e de uma cooperação consolidados ao longo de duas décadas entre agricultores e conservacionistas da LPN, foi possível recuperar as populações de aves estepárias e construir um exemplo demonstrativo de como se pode compatibilizar, naturalmente com a procura de soluções com mútuas vantagens, a agricultura e a conservação da natureza. Claro que é muito importante destacar que, para além da vontade dos *stakeholders*, o que só por si é “meio caminho andado”, os resultados são fruto de uma continuada e acertada medida de política de apoio aos agricultores, remunerando-lhes de forma indireta o bom serviço que prestam à conservação de espécies com estado de conservação degradado.

Esta situação não será a única ocorrida com efeitos positivos, mas porque as outras de alguma forma

foram descontinuadas, deformadas, nalguns casos até extintas, é em Castro Verde que temos o maior e mais duradouro testemunho de como a convergência de políticas, utilizando meios de incentivo ou prémio adequados, permite obter resultados globais significativos e sustentados para a conservação de habitats e espécies ameaçadas, para uma agricultura com rendibilidade para os agricultores e para a boa gestão de um território com riscos de desertificação.

As atividades nos territórios rurais são imprescindíveis à conservação, e a agricultura é, naturalmente, a mais importante dessas atividades. Contudo, não podemos de forma generalizada dizer que toda a agricultura é boa para a natureza. Como sabemos e devemos reconhecer, a agricultura, no sentido vasto em que aqui a entendemos, é bastante impactante para o ambiente porque, embora não seja naturalmente a única a fazê-lo, assenta na utilização dos mais importantes recursos naturais não renováveis. Além disso, há a considerar os seus efeitos diretos na emissão de gases para a atmosfera e o que daí resulta, como os tempos mais recentes têm demonstrado e tornado mais evidente.

Estamos conscientes de que a agricultura, ao contrário de outras atividades de natureza económica, não pode nem deve ser substituída por formas de produção artificializadas ou de uso de matérias alternativas, pois deixaria, nomeadamente, de ter o efeito positivo que atualmente tem sobre a administração equilibrada de territórios desertificados.

Contudo, duas vias terão que ser adotadas de forma concomitante:

- Por um lado, o incremento de condicionantes, juntamente com um conjunto de incentivos de natureza diferenciadora da sustentabilidade no uso dos recursos (a maior que for possível, tendo como adquirido que será sempre desequilibrada), que penderão sobre agriculturas ou modos de produção agrícola e pecuária que determinem

grandes pressões sobre esses mesmos recursos ou que não garantam níveis adequados de reposição de elementos de fertilidade do solo, qualidade e quantidade de água, ou biodiversidade, incluindo a biodiversidade dos solos e a proteção de espécies e habitats.

- Por outro, o acréscimo, apoiado em medida credíveis e passíveis de avaliação factual, de incentivos ou prémios à gestão da agricultura com a perspectiva de gerar resultados múltiplos, designadamente benefícios diretos em habitats e espécies alvo de programas de conservação.

É certo que há mais de duas décadas, a Política Agrícola Comum e os Programas de Desenvolvimento Rural têm vindo a incluir medidas que favorecem uma agricultura mais sustentável, procurando compensar os agricultores por algumas opções de menor rendimento produtivo, mas de impacto mais positivo para os recursos naturais e para a integridade dos territórios rurais.

Isso deve ser reconhecido, mas, de forma idêntica, deve ser evidenciado que muitas dessas medidas se transformaram mais em processos de sustentação de rendimentos para equilibrar perdas ao nível do mercado, do que verdadeiras medidas visando diminuir os efeitos impactantes na conservação da natureza e da biodiversidade e no clima.

Em muitos casos, as medidas adotadas têm sobretudo remunerado o *status quo*, não sendo incentivadoras de novas práticas e muito menos conseguindo, de forma evidente e com eficácia, traduzir em concreto aquilo que é recorrentemente anunciado em diversos estudos, ou seja, a atribuição da parte devida no pagamento dos serviços do ecossistema a agricultores que fomentam, garantem ou sustentam sistemas naturais em boa harmonia.

Há muitos exemplos de fomento de boas práticas ambientais, e mesmo nalguns casos de promoção da biodiversidade, até em agriculturas de alto nível

de rendibilidade e em sistemas produtivos intensivos. Convenhamos, porém, que apesar de sabermos que é necessário conviver com alguns “males” (a conservação também é, e é sobretudo, uma noção de equilíbrio), como seja o caso de algumas regiões de agricultura sofisticada e com prevalência da otimização do rendimento, mais se poderia fazer para reduzir os riscos geracionais de perdas de biodiversidade ou esgotamento/pressão sobre os recursos.

Em nosso entender, a próxima política agrícola e os planos de desenvolvimento rural que a complementam deverão marcar uma ousada alteração deste perfil continuado de medidas de melhoria ambiental que, de forma *flat* e com pouco critério de qualidade são, na verdade, medidas diretas de apoio ao rendimento sendo que, não raras vezes, não são justamente remuneradoras de esforços suplementares para aumentar os níveis de biodiversidade ou a conservação/uso sustentado dos recursos naturais, mas apenas formas de equilibrar as receitas.

Estamos convictos que, não sendo desejáveis ruturas abruptas na forma como hoje se concedem os apoios à agricultura sustentável ou a intervenções com objetivos de conservação, é possível e, sobretudo, é chegada a oportunidade de sermos mais proativos e mais comprometidos com a sustentabilidade, promovendo uma maior convergência entre objetivos de proteção do ambiente e objetivos de incentivo às atividades agrícolas.

Neste contexto de pensamento, é necessário prosseguir três vias simultâneas ao nível do financiamento público à agricultura:

- Por um lado, a da compensação por perdas de rendimento, procurando todavia que estas sejam avaliadas de forma realista e graduadas por sistemas de agricultura e territórios, e em função do contributo positivo gerado para a sustentabilidade. Esta será assim uma via de continuidade,

mas calibrada por mais rigor, mais diferenciação e preocupações de melhores resultados para os objetivos convergentes de política pública em matéria de ambiente-agricultura.

- Por outro lado, a do desenho de um sistema de incentivos que ajude o investimento nas explorações, visando o aumento da biodiversidade e a diminuição do impacto sobre o clima. Esta opção deve claramente seguir um perfil de apoio ao investimento, de natureza voluntarista, a ser premiado, ou seja, apoiado pelo Estado, em função da sua valia intrínseca e dos resultados alcançados. É hoje perfeitamente possível medir níveis de biodiversidade, no antes e no depois, e existem experiências realizadas noutros países, suportando até formas de qualificação ou diferenciação para o mercado, onde sistemas voluntaristas deste género são incentivados.
- Finalmente, uma terceira componente deve ser implementada, esta em forte consonância com os objetivos de política (em muitos casos, mais do que objetivos trata-se de compromissos assumidos internacionalmente por Portugal) da conservação da natureza e da biodiversidade. Esta componente deve, por sua vez, ser ancorada em dois tipos de medidas de apoio aos agricultores:
 - O primeiro tipo, de forma a incentivar a reconversão ou adaptação da agricultura em áreas protegidas ou classificadas, seguindo as orientações recomendadas para o bom equilíbrio dessas áreas e o cumprimento dos objetivos para que foram criadas, deve assentar em medidas do tipo agroambiental como, por exemplo, as que têm existido na ZPE de Castro Verde e que tão bons resultados têm tido no equilíbrio do triângulo agricultura rentável-conservação da natureza-sustentabilidade do território.
 Estas medidas deveriam ser desenhadas para todas as Áreas Protegidas, e os Sítios de Importância Comunitária (SIC) e ZPE que elas comportam, privilegiando sobretudo aquelas onde

a agricultura tem maior incidência ou constitui maior risco. Devem também ser realistas, adaptadas às necessidades das intervenções e suficientemente discriminadas, não se subjugando a facilidades de gestão administrativa que lhes roubam eficácia ou mesmo interesse para suscitar a adesão dos agricultores. Sabemos que é uma área, por vezes, de consensos difíceis e histórico de “impossibilidades”, mas se queremos realmente ter resultados é necessário fazer o investimento público exigível nesta perspetiva, começando por perceber a necessidade, fazendo-a perceber em sede de negociação de políticas e programas, e estruturando-se para as acompanhar e monitorizar não se resumindo apenas a controlos administrativos, quantas vezes à distância ou suportados por pouco conhecimento da realidade.

- A segunda forma não pode mais ser adiada e deve resultar de um amplo e assumido consenso entre as tutelas do ambiente e da agricultura. Sejam diretos: a agricultura está catalogada como sendo severa para o ambiente e o ambiente pode reconhecer que a agricultura pode ser a melhor forma de encontrar resultados positivos a breve prazo e, sobretudo, de forma sustentada e assimilada pelos agentes do setor, para melhorar o desempenho ambiental e, acima de tudo, para garantir os objetivos estratégicos e específicos de programas de conservação de espécies e habitats.

A programação de políticas e dos fundos financeiros que as suportam tem que assimilar esta perspetiva: é chegado o momento para, de forma pragmática, ajudar os agricultores a serem um *stakeholder* importante da conservação e não um suposto inimigo ou, mais do que isso, penalizá-lo até quando ele quer ser mais proativo em termos de contribuir para a melhor gestão da biodiversidade da sua exploração ou propriedade.

A Liga para a Proteção da Natureza, mercê do seu importante e intenso trabalho de conservação de espécies e habitats, sempre em projetos ou ações de mobilização dos agricultores e de outros agentes nas áreas de intervenção das iniciativas que promove, deve ser um parceiro relevante para ajudar na conceção de medidas com o perfil que aqui advogamos. Não faz hoje sentido que operações de gestão ou restauração de habitats com alta classificação no quadro das Diretivas da Rede Natura e/ou intervenções visando a recuperação de espécies ameaçadas não sejam incentivadas através da intervenção, com conseqüente remuneração desse serviço, dos agricultores.

É tempo de ser mais humilde, de ter uma mente mais aberta, de perceber melhor a dinâmica no concreto, de entender que a fórmula da sustentabilidade não é um somatório de parcelas, mas uma equação onde o resultado tem que ser melhor ambiente, uma vez que a deterioração deste ou, de forma positiva, o seu bom estado determinação, num futuro que já é hoje presente, se há lugar para haver economia e sociedade em condições dignas e remuneradoras do bem-estar humano, na companhia de todas as outras espécies com quem partilhamos os recursos naturais e das quais tanto dependemos ainda que não o reconheçamos suficientemente.

O estado da biodiversidade em Portugal

MÁRIO SILVA E ANABELA TRINDADE

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P. (ICNF)

Conhecer a biodiversidade, entendida como o conjunto dos ecossistemas, das várias espécies e da sua composição genética, em resultado da história evolutiva, a começar pelo seu inventário, é uma tarefa nunca terminada. Inverter a perda desta diversidade é uma responsabilidade comum, a qual visa assegurar o legado geracional do património que enforma a existência de vida no planeta, incluindo da vida humana, na complexidade da sua organização social, na busca do seu bem-estar e na qualidade sustentável do seu desenvolvimento.

O território

Em Portugal, a infraestrutura de base para a conservação do património natural foi preconizada em 2001 pela Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade: a Rede Fundamental de Conservação da Natureza (RFCN), concretizada em 2008 com a adoção do regime Jurídico de Conservação da Natureza e Biodiversidade.

A RFCN é composta pelo conjunto das redes e áreas classificadas para a prossecução dos objetivos e políticas de biodiversidade e conservação da natureza, seja ao abrigo de legislação nacional, seja de legislação da União Europeia e de acordos regionais e internacionais, conjuntamente com os elementos de conectividade à escala territorial global, concreta-

mente a Reserva Ecológica Nacional, a Reserva Agrícola Nacional e o Domínio Público Hídrico.

A expressão territorial mais abrangente da RFCN é concretizada pela Rede Nacional de Áreas Protegidas e pela Rede Natura 2000 a que, no espaço marítimo, se juntam as áreas marinhas protegidas designadas ao abrigo da Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR).

A proporção de território continental, terrestre e marinho, classificado por razões de conservação da natureza (integrado sobretudo na Rede Nacional de Áreas Protegidas e na Rede Natura 2000) cifra-se em mais de 2 000 000 ha de área sujeita a medidas específicas de conservação e utilização sustentável da biodiversidade.

No Continente português, a Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) abrange uma superfície de 739 469 ha de área terrestre e 53 621 ha de área marinha, sendo que todas as 25 Áreas Protegidas de âmbito nacional (com exceção dos Monumentos Naturais) têm planos de ordenamento em vigor. A maior parte do território das áreas protegidas está total ou parcialmente integrado em território classificado também como Rede Natura 2000. Existem atualmente 32 áreas protegidas de âmbito nacional, 14 áreas protegidas de âmbito local ou regional e uma área protegida privada.

Globalmente, no Continente e nas Regiões Autónomas, as áreas protegidas designadas ao abrigo de legislação nacional, integrando a RNAP e as tipologias de AP dos Açores e da Madeira, abrangem cerca de 841 000 ha de superfície terrestre e 24 857 388 ha de superfície marinha (coluna de água e/ou leito marinho), correspondendo a área marinha protegida a quase três vezes a área terrestre nacional¹.

A Rede Natura 2000 é composta, em Portugal continental, por 62 Sítios de Interesse Comunitário (SIC) e 42 Zonas de Proteção Especial para a Avifauna (ZPE), abrangendo uma área total terrestre de 1 891 399 ha, correspondendo a cerca de 21% do território continental, ao qual acrescem 2 931 463 ha marinhos. Nos Açores, estão classificados 26 SIC e 15 ZPE e na Madeira 19 SIC e 5 ZPE, abrangendo uma área total de 71 531 ha e 845 370 ha, respetivamente.

Globalmente, estão designados em todo o espaço terrestre e marítimo nacional 107 sítios no âmbito da Diretiva Habitats e 62 ZPE no âmbito da Diretiva Aves, correspondendo a uma área total de 5 739 764 ha.

Em Portugal Continental cerca de 85% das áreas classificadas abrangem, no meio terrestre, solos com ocupação agrícola ou florestal, assim como pastagens, o que reflete a natureza e os desafios da sua gestão, merecendo também referência que cerca de 75% das zonas húmidas e costeiras de Portugal se encontram integrados nalguma tipologia de área classificada.

A biodiversidade

Os dois principais processos de avaliação disponíveis que fornecem informações indicativas do estado da biodiversidade em Portugal (Continente e arquipélagos dos Açores e da Madeira) consistem na avaliação periódica do estado de conservação das espécies e dos habitats naturais protegidos no âmbito das Diretivas Aves (Diretiva 79/409/CEE) e Habitats (Dire-

tiva 92/43/CEE), cujo conhecimento e monitorização constituem uma prioridade nacional, e nas avaliações pontuais do risco de extinção de espécies, vulgarmente designados por Listas ou Livros Vermelhos, que recorrem a metodologias padrão estabelecidas e reconhecidas a nível internacional, e desenvolvidas pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, na sigla inglesa).

A informação obtida para o efeito e que a seguir se apresenta é baseada em dados de natureza científica e, apesar de não dizer respeito à globalidade das espécies da flora e da fauna que ocorrem em Portugal, é considerada uma aproximação razoável ao estado geral de conservação, particularmente para a fauna de vertebrados (com exceção dos peixes marinhos).

Considera-se igualmente representativa a expressão das pressões e ameaças identificadas, as quais dão conta de uma tipologia de problemas que, com maior ou menor intensidade, afetam ou podem vir a afetar os valores naturais, num horizonte temporal de seis a doze anos.

O estado de conservação das espécies e habitats naturais protegidos a nível da União Europeia

No âmbito da elaboração do Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats para o período 2007-2012, foram realizadas avaliações globais ao estado de conservação de 324 espécies (191 da flora e 133 da fauna², excluindo as aves) e 99 habitats naturais e seminaturais. Este Relatório, com uma estrutura previamente definida pela Comissão Europeia, assim como os critérios e conceitos utilizados, integra informação relativa às três regiões biogeográficas terrestres em que Portugal se insere, designadamente Atlântica (ATL), Mediterrânica (MED) e Macaronésia (MAC), e ainda às duas regiões marinhas, Mar Atlântico (MATL) e Mar da Macaronésia (MMAC). São con-

¹ ICNF, CDDA (*Common Database on Designated Areas*)/ Agência Europeia do Ambiente, dezembro de 2016

² Moluscos, artrópodes, peixes, anfíbios, répteis e mamíferos.

Tabela 1: Estado de conservação das espécies (flora e fauna) e dos habitats naturais protegidos pela Diretiva Habitats (92/43/CEE), por Região Biogeográfica, no período 2007 a 2012

Região Biogeográfica	Estado De Conservação	Espécies	%	Habitats	%
		(N.º Avaliações)		(N.º Avaliações)	
Atlântica	Favorável	15	17,0	8	21,6
	Inadequado	23	26,1	26	70,3
	Mau	4	4,5	3	8,1
	Desconhecido	46	52,3		
Mediterrânica	Favorável	33	16,0	24	29,6
	Inadequado	74	35,9	49	60,5
	Mau	20	9,7	6	7,4
	Desconhecido	79	38,3	2	2,5
Mar Atlântico	Favorável	1	10,0		
	Inadequado	3	30,0	4	66,7
	Mau			1	16,7
	Desconhecido	6	60,0	1	16,7
Macaronésia	Favorável	32	32,7	11	40,7
	Inadequado	25	25,5	12	44,4
	Mau	17	17,3	3	11,1
	Desconhecido	24	24,5	1	3,7
Mar da Macaronésia	Favorável			3	60,0
	Inadequado	6	25,0		
	Mau				
	Desconhecido	18	75,0	2	40,0

Fonte: ICNF, 2013. Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats, 2007/2012

sideradas as seguintes classes relativas ao estado de conservação: favorável, inadequado (desfavorável/inadequado) mau (desfavorável/mau) e desconhecido³. Os resultados obtidos indicam que, genericamente, os estados de conservação “inadequados” prevalecem sobre os “favoráveis”, tanto para espécies como para habitats, em todas as regiões biogeográficas (com exceção dos habitats do Mar da Macaronésia). De destacar que, no Mar Atlântico, não foram registados habitats em condição favorável, o mesmo acontecendo às espécies no Mar da Macaronésia. A percentagem de avaliações “desconhecidas”⁴ é elevada, em particular para as espécies (Tabela 1).

A avaliação global das tipologias de habitats naturais (Tabela 2) é, na sua maioria, “desfavorável” (inade-

quada 60% e má 8%), com destaque para os habitats florestais, dunares e costeiros. Para 30% dos habitats regista-se uma avaliação “favorável”, com maior incidência nas charnecas e matos, habitats rochosos e matos esclerófilos.

Da avaliação global das espécies, por grupo taxonómico (Tabela 3), salienta-se que o estado de conservação das espécies de artrópodes é “desconhecido” (95%) ou “desfavorável” (5%), situação que se estende aos anfíbios (respetivamente, 75% e 25%). Os répteis e os peixes correspondem aos grupos com maiores percentagens de avaliações “desfavoráveis” (61% e 57%, respetivamente). Contudo, os anfíbios e répteis (e as plantas não-vasculares) não apresentam espécies num estado de conservação “desfavorável-mau”.

Os gráficos das figuras 1 e 2 ilustram, por classe de estado de conservação, as conclusões das avaliações do estado de conservação realizadas para os

³ <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/dir-ave-habitat/rel-nac/01-06>

⁴ Caso em que a informação de base não é suficiente para efetuar uma avaliação do estado de conservação da espécie ou do habitat

Tabela 2: Estado de conservação de habitats naturais protegidos pela Diretiva Habitats (92/43/CEE), por tipologia de habitats

HABITATS	Favorável		Desfavorável				Desconhecido	
	FV		U1 Inadequado		U2 Mau		XX	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Habitats costeiros (23)	7	30,4	13	56,5	3	13,0		
Habitats dunares (20)			16	80,0	4	20,0		
Habitats de água doce (20)	8	40,0	10	50,0	2	10,0		
Charnecas e matos (10)	6	60,0	4	40,0				
Matos esclerófilos (10)	5	50,0	5	50,0				
Formações herbáceas (16)	4	25,0	11	68,8			1	6,3
Turfeiras (8)	2	25,0	3	37,5	3	37,5		
Habitats rochosos (13)	7	53,8	5	38,5			1	7,7
Floresta (25)	4	16,0	20	80,0	0		1	4,0
Subtotal (145)	43	29,7	87	60,0	12	8,3	3	2,0
Habitats marinhos (MATL) (6)			4	66,6	1	16,6	1	16,6
Habitats marinhos (MMAC) (5)	3	60,0					2	40,0
Subtotal (11)	3	27,3	4	36,4	1	9,1	3	27,3

Entre parênteses é apresentado o número de avaliações efetuadas

Fonte: ICNF, 2013. Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats, 2007/2012

Tabela 3: Estado de conservação das espécies da flora e da fauna, por grupo taxonómico

ESPÉCIES	Favorável		Desfavorável				Desconhecido	
	FV		U1 Inadequado		U2 Mau		XX	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Plantas não-vasculares (18)	5	27,8	5	27,8			8	44,4
Plantas vasculares (205)	50	24,3	63	30,7	25	12,2	67	32,6
Moluscos (18)	3	16,7			7	38,9	8	44,4
Artrópodes (19)					1	5,3	18	94,7
Peixes (30)	10	33,3	13	43,3	4	13,3	3	10,0
Anfíbios (20)			5	25,0			15	75,0
Répteis (18)	5	27,7	11	61,1			2	11,1
Mamíferos (98)	10	10,2	34	34,6	4	4,1	50	51,0
total (426)	83	19,5	131	30,8	41	9,6	171	40,1

Entre parênteses é apresentado o número de avaliações efetuadas

Fonte: ICNF, 2013. Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats, 2007/2012

períodos de 2007-2012 e de 2001-2006⁵, permitindo “comparar”, entre tipos de habitat e entre grupos de espécies, os respetivos resultados.

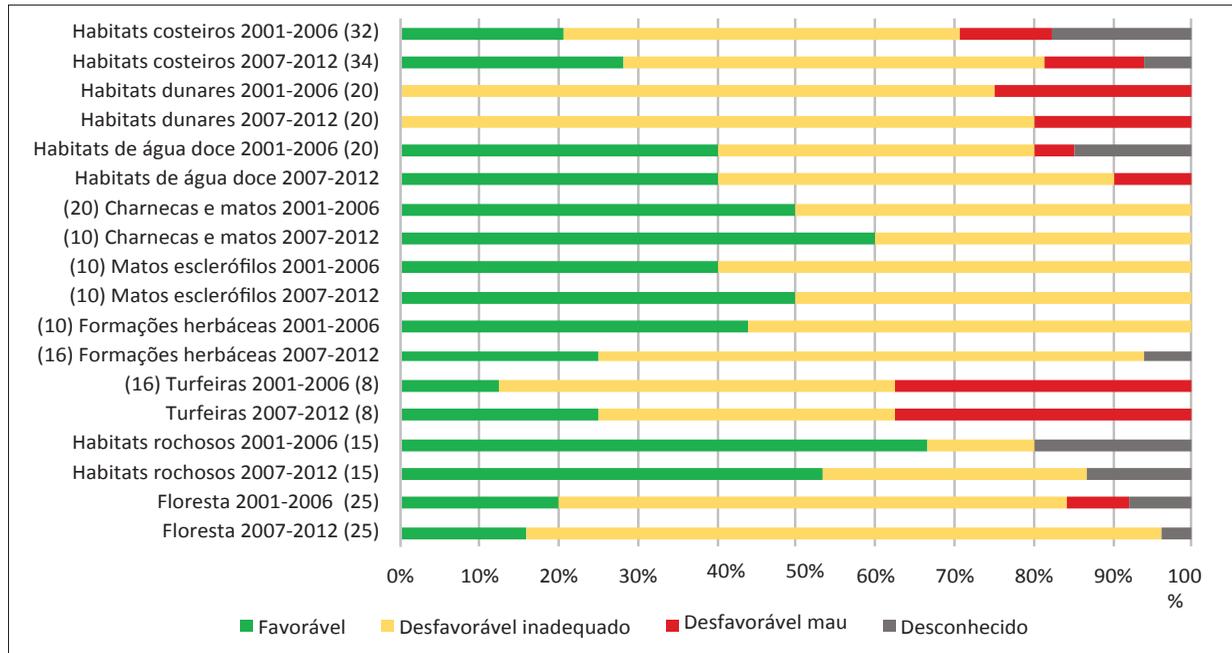
Do conjunto das alterações ao estado de conservação verificadas entre os dois processos de avaliação (2001-2006 e 2007-2012), constata-se que apenas 4% correspondem eventualmente a alterações genuínas

da sua situação. As restantes alterações devem-se sobretudo ao facto de terem sido utilizados métodos distintos na avaliação ou a uma melhoria do nível de conhecimento entretanto obtido.

A Figura 3 mostra, para as espécies da flora e da fauna e para os habitats naturais, as percentagens de avaliações “desfavoráveis” do estado de conservação para o período 2007-2012 e respetivas tendências: a melhorar (U+), estável (U=) a deteriorar (U-) e desconhecida (Ux). A sua análise permite evidenciar os valores naturais para os quais é necessária uma

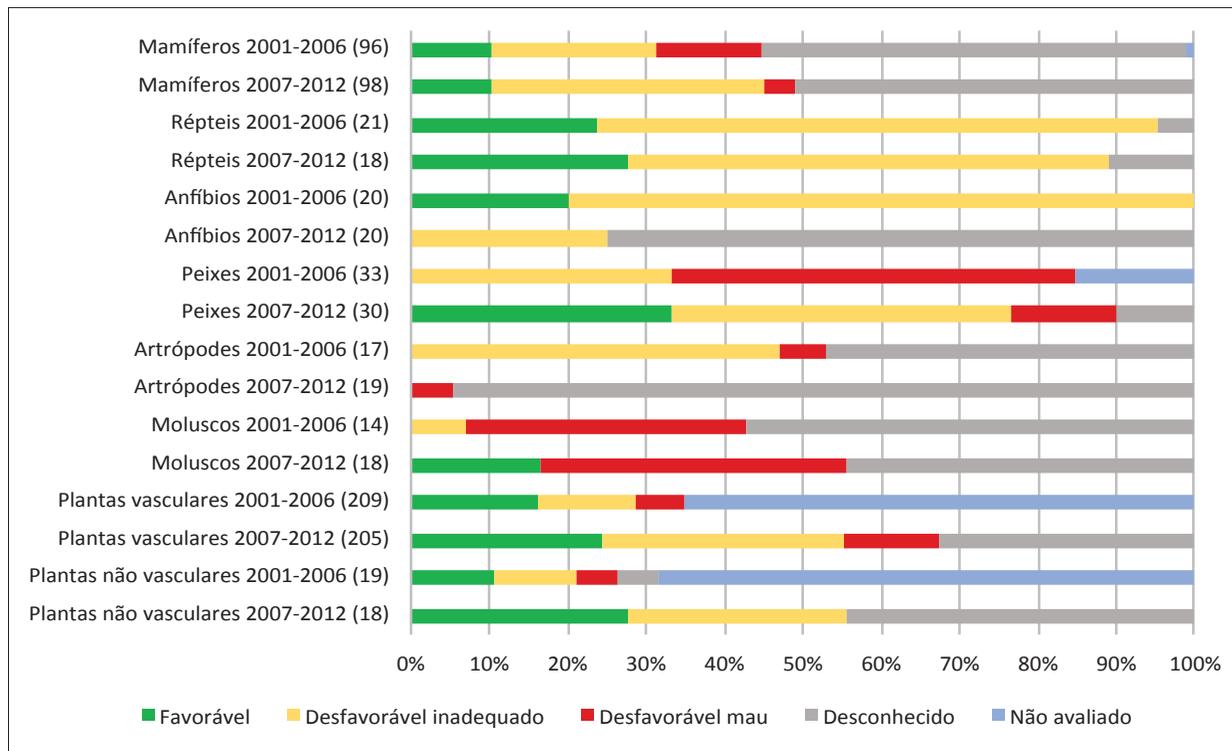
⁵ ICNB, 2008. *Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2001-2006)*. <http://www.icnf.pt/portal/natural-clas/rn2000/dir-ave-habit/rel-nac/01-06>

Figura 1: Gráfico comparativo dos resultados das avaliações do estado de conservação efetuadas no âmbito do art.º 17º da Diretiva Habitats para 2007-2012 e 2001-2006, por tipologia de habitat



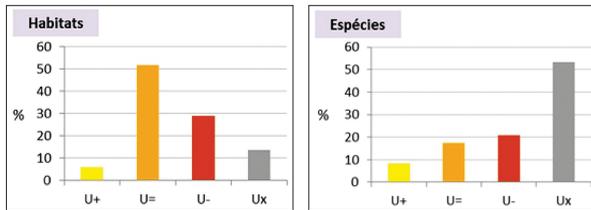
Entre parênteses o número de avaliações efetuadas em cada um dos períodos considerados
 Fonte: ICNF, Relatórios Nacionais de aplicação da Diretiva Habitats para os períodos 2001-2006 e 2007-2012

Figura 2: Gráfico comparativo dos resultados das avaliações do estado de conservação efetuadas no âmbito do art.º 17º da Diretiva Habitats para os períodos 2007-2012 e 2001-2006, por grupo taxonómico de espécies da flora e da fauna



Entre parênteses o número de avaliações efetuadas em cada um dos períodos considerados
 Fonte: ICNF, Relatórios Nacionais de aplicação da Diretiva Habitats para os períodos 2001-2006 e 2007-2012

Figura 3: Tendência do estado de conservação de habitats naturais e espécies da flora e da fauna com avaliações “desfavoráveis”: U(+) = desfavorável (inadequado e mau) a melhorar, U(=) = desfavorável estável, U(-) = desfavorável a deteriorar, U(x) = desfavorável com tendência desconhecida



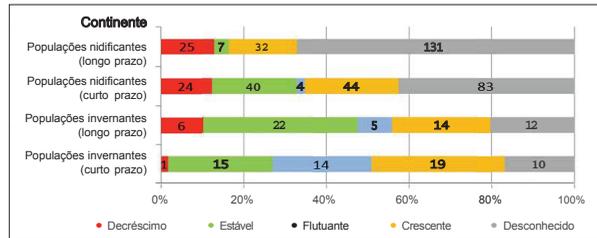
Fonte: ICNF, 2013. Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats – 2007/2012

atenção particular: para cerca de 30% dos habitats naturais e para 20% das espécies o estado de conservação avaliado como “desfavorável” apresenta uma tendência para se deteriorar. A insuficiência de informação ecológica não permitiu retirar conclusões para uma parte significativa de tendências do estado de conservação que, no caso das espécies, é superior a 50% das avaliações efetuadas.

Nas avaliações realizadas à avifauna para a elaboração do Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Aves para o período 2008-2012, num total de 257 espécies avaliadas para o Continente, não foi possível estimar a dimensão da população para treze espécies e da distribuição para três espécies. Para os Açores, das 34 espécies relatadas não foi possível estimar a dimensão da população e a distribuição para sete e duas espécies, respetivamente. Para a Madeira, foi possível obter estes dois parâmetros para a totalidade das 42 espécies que nidificam regularmente nessa região.

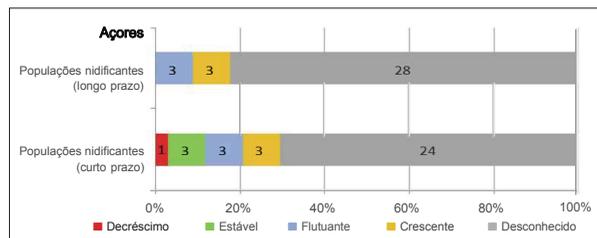
De referir que no âmbito da Diretiva Aves não é avaliado o “estado de conservação” das espécies, sendo para o efeito estimadas as tendências da dimensão da população (Figuras 4, 5 e 6), separadamente para espécies nidificantes e invernantes, e do range (área que engloba todos os locais de ocorrência conhecida da espécie) das nidificantes (Figuras 7, 8 e 9). Para avaliar os progressos realizados desde a entrada em vigor da Diretiva Aves, foram considerados dois períodos para estimação daquelas tendências: a curto prazo (últimos doze anos), avaliando a evolu-

Figura 4: Tendência das populações de aves em Portugal – Continente



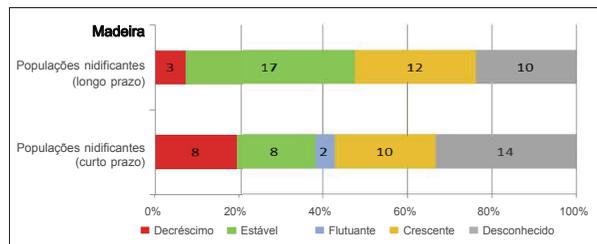
Fonte: ICNF, 2014. Relatório Nacional do Art. 12º da Diretiva Aves – 2008/2012

Figura 5: Tendência das populações de aves em Portugal – Açores



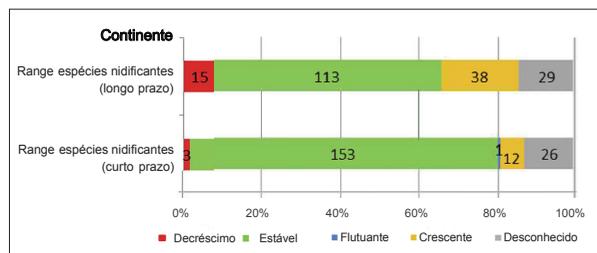
Fonte: ICNF, 2014. Relatório Nacional do Art. 12º da Diretiva Aves – 2008/2012

Figura 6: Tendência das populações de aves em Portugal – Madeira



Fonte: ICNF, 2014. Relatório Nacional do Art. 12º da Diretiva Aves – 2008/2012

Figura 7: Tendência do range das aves nidificantes em Portugal – Continente

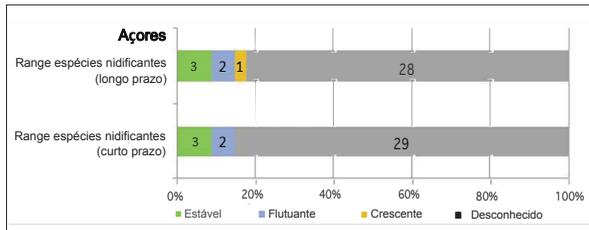


Fonte: ICNF, 2014. Relatório Nacional do Art. 12º da Diretiva Aves – 2008/2012

ção recente e a longo prazo (desde ca. 1980). Cinco categorias de tendência foram consideradas: estável, flutuante⁶, crescente, decrescente e desconhecido.

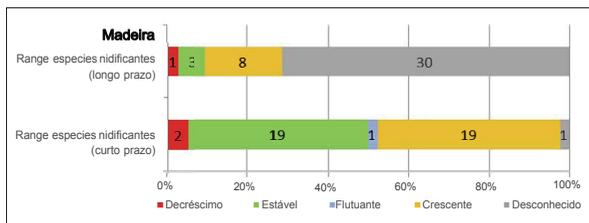
⁶ A tendência flutuante aplica-se a um nível médio da população inalterado a longo prazo, mas caracterizado por grandes variações interanuais em abundância, por vezes, de uma ou duas ordens de magnitude.

Figura 8: Tendência do range das aves nidificantes em Portugal – Açores



Fonte: ICNF, 2014. Relatório Nacional do Art. 12º da Diretiva Aves – 2008/2012

Figura 9: Tendência do range das aves nidificantes em Portugal – Madeira



Fonte: ICNF, 2014. Relatório Nacional do Art. 12º da Diretiva Aves – 2008/2012

No Continente, as principais lacunas de informação verificam-se na avaliação da tendência das populações de espécies nidificantes, sobretudo no que se refere ao longo prazo. Nas populações invernantes, a tendência predominante é de crescimento (curto prazo) e estabilidade (longo prazo), sendo menos evidente a insuficiência de informação. A tendência do *range*, avaliada exclusivamente para as nidificantes, é na sua maioria estável (a curto e longo prazo).

Nos Açores, as lacunas de informação para avaliação das tendências são comuns à grande maioria das espécies avaliadas.

Na Madeira, a principal lacuna diz respeito à tendência do *range* a longo prazo, sendo que na tendência do *range* a curto prazo predominam tanto a estabilidade como o aumento. Relativamente à tendência da população a longo prazo

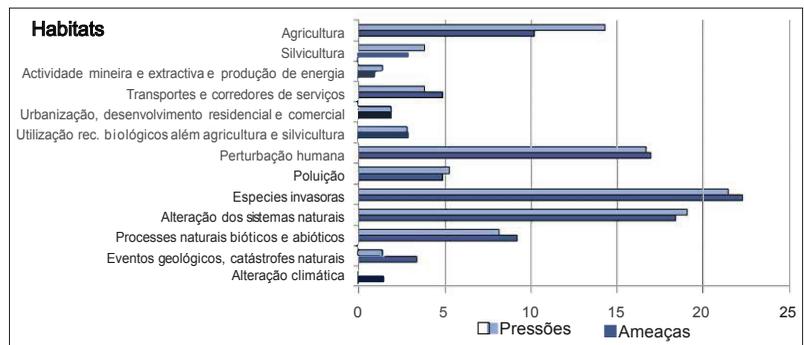
imperam a estabilidade, sendo notória a insuficiência de informação para o curto prazo.

A análise da combinação das tendências de curto e longo prazo (tanto para a dimensão da população como para o *range*), que foi usada como aproximação à avaliação da melhoria ou degradação do estado das populações, não evidencia um número significativo de espécies em situação de deterioração.

Pressões e ameaças

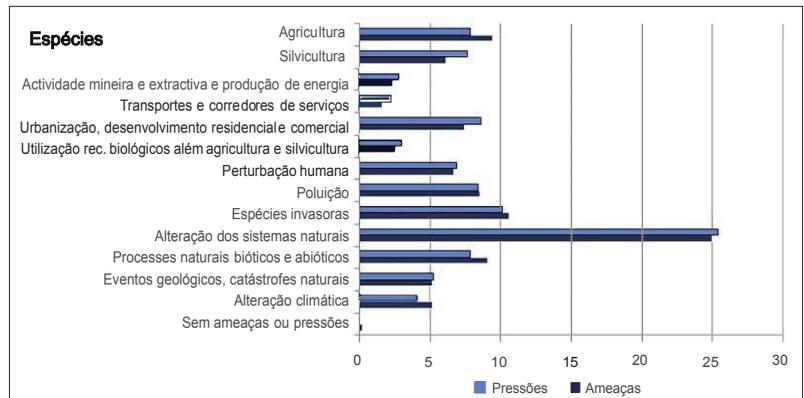
De um modo geral, tanto para as espécies como para os habitats protegidos pela Diretiva Habitats, os resultados obtidos (através de uma tipologia previamente definida a nível comunitário no contexto da elaboração dos relatórios nacionais) revelam que as pressões atuais apresentam uma tendência para se manter no futuro, não se verificando grandes alterações entre si (Figuras 10 e 11).

Figura 10: Percentagem de habitats afetados com maior intensidade, por tipologia de pressão e ameaça



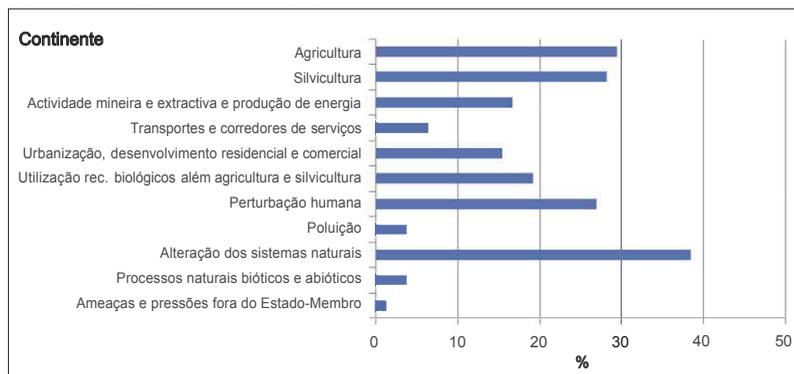
Fonte: ICNF, 2013. Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats para o período 2007-2012

Figura 11: Percentagem de espécies (flora e fauna) afetadas com maior intensidade, por tipologia de pressão e ameaça



Fonte: ICNF, 2013. Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats – para o período 2007-2012.

Figura 12: Percentagem de aves afetadas com maior intensidade, por tipologia de pressão/ameaça, no Continente



Fonte: ICNF, 2014. Relatório Nacional do Art. 12º da Diretiva Aves – 2008/2012

No caso dos habitats naturais, as pressões e ameaças mais frequentes encontram-se associadas às espécies invasoras, à alteração dos sistemas naturais, à perturbação humana e a práticas agrícolas e silvícolas inadequadas.

Pese embora a dependência da utilização agrícola ou florestal do território, determinadas práticas não sustentáveis sobretudo de matriz intensiva, são fatores de pressão sobre a biodiversidade e os ecossistemas, bem como sobre outras componentes estruturantes do capital natural, como a qualidade e a quantidade da água e do solo, aspetos que merecem a maior atenção.

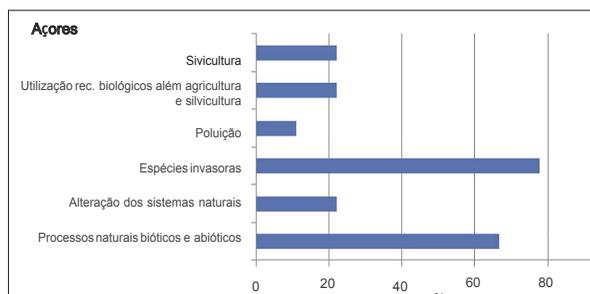
A presença de espécies exóticas invasoras implica, desde logo, um impacto negativo ambiental, sanitário e/ou económico, por vezes muito elevado e gerador de desequilíbrios. Estas espécies, territorialmente disseminadas e estabelecidas de modo muito amplo, deverão ser geridas numa perspetiva de controlo dos seus impactos e de contenção face à ocupação de novos territórios.

Para as espécies da flora e da fauna destacam-se, entre os fatores de pressão e ameaça, a alteração dos sistemas naturais, nomeadamente a artificialização da rede hidrográfica, a sua fragmentação por construção e barragens, a alteração do regime natural dos caudais, drenagem e aterro de zonas húmidas e sobre exploração dos recursos hídricos, fatores frequentemente referidos como constrangimentos à

manutenção das condições exigidas pelas espécies associadas a massas de água (peixes, moluscos, odonatas, anfíbios, quirópteros, alguns outros mamíferos e répteis). Estas preocupações são aliás abordadas no âmbito dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica com a identificação das pressões e ameaças, sendo estabelecidas medidas para a sua redução, no sentido da melhoria do estado das massas de água afetadas.

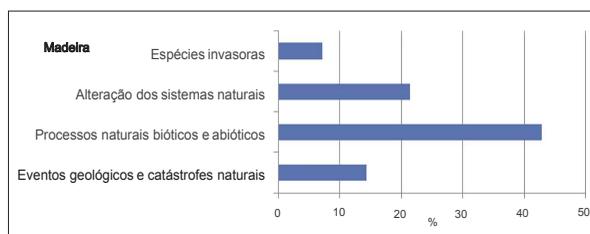
No caso das aves, a recente avaliação indica que para o Continente as pressões/ameaças identificadas como tendo maior impacto são a alteração dos sistemas naturais e as práticas agrícolas e silvícolas inadequadas. A perturbação humana é também apontada como fator negativo com expressão (Figura 12). Nos Açores, as espécies invasoras e os processos naturais bióticos e abióticos (*e.g.* predação e competição interespecífica) são apontados como as pressões/ameaças mais frequentes (Figura

Figura 13: Percentagem de aves afetadas com maior intensidade, por tipologia de pressão/ameaça, nos Açores



Fonte: ICNF, 2014. Relatório Nacional do Art. 12º da Diretiva Aves – 2008/2012

Figura 14: Percentagem de aves afetadas com maior intensidade, por tipologia de pressão/ameaça, na Madeira



Fonte: ICNF, 2014. Relatório Nacional do Art. 12º da Diretiva Aves – 2008/2012

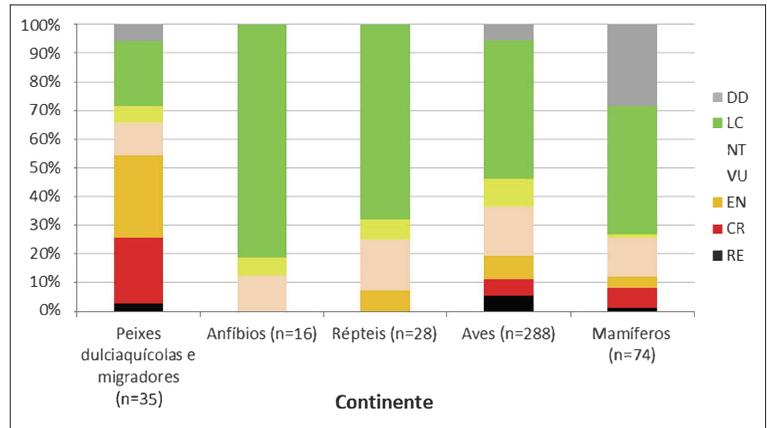
13). Na Madeira, os processos bióticos e abióticos são a pressão/ameaça mais sentida pelas aves nidificantes (Figura 14).

Realça-se ainda a necessidade de serem tidas em conta as alterações climáticas, cujos riscos e eventuais efeitos começaram a fazer parte da agenda política nacional desde a seca de 2005. No âmbito da Estratégia Nacional para a Adaptação às Alterações Climáticas, foi definida para o setor da biodiversidade uma abordagem preventiva e precaucionária, essencialmente com base numa intervenção ao nível da resiliência dos ecossistemas e das espécies mais vulneráveis.

O estatuto de ameaça das espécies selvagens

Foram publicados em Portugal vários Livros Vermelhos sobre a fauna de vertebrados. Em 1993 foi publicado um volume do Livro Vermelho dos Vertebrados dedicado aos peixes marinhos e estuarinos do território continental⁷. Para os restantes vertebrados, mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes dulciaquícolas e migradores, as avaliações do risco de extinção, com consequente atribuição do estatuto de ameaça às várias espécies, feitas em 1990⁸ e 1991⁹, foram atualizadas em 2005, sob coordenação

Figura 15: Percentagem de taxa por categoria de ameaça, em cada grupo avaliado, no Continente



Entre parêntesis é apresentado o número de avaliações efetuadas
 Fonte: ICN, 2005. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal)

do ICNF, seguindo os critérios em vigor da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN)¹⁰.

No âmbito desta revisão refira-se que, no conjunto do Continente e dos arquipélagos dos Açores e da Madeira, foram realizadas 553 avaliações, sendo 257 (46%) classificadas como “Pouco Preocupante LC” e 66 (12%) como “Informação Insuficiente DD”, correspondendo neste caso a entidades cuja informação disponível é insuficiente para a sua classificação. Os restantes 42% distribuem-se pelas três categorias de ameaça “Críticamente em Perigo CR”, “Em Perigo EN” e “Vulnerável VU” e também pelas categorias “Quase Ameaçado NT” “Regionalmente Extinto RE” (Figuras 15 e 16).

Foram avaliadas como regionalmente extintas 19 espécies, nomeadamente o esturjão, o urso-pardo e 17 espécies de aves. Os resultados mostraram que o grupo mais ameaçado é o dos peixes dulciaquícolas e migradores, nomeadamente em consequência dos cursos de água serem um dos habitats mais intervencionados, através da imposição de barreiras à circulação, modificação das margens e alteração das características físico-químicas e biológicas da

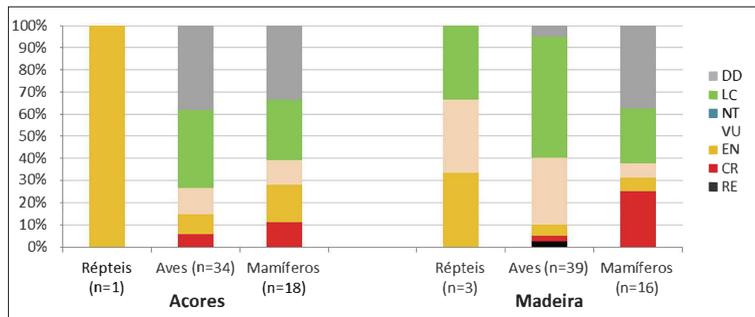
⁷ Vários, 1993. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Vol. III – Peixes Marinhos e Estuarinos. III Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa. 146 pp.

⁸ Vários, 1990. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios. I Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa. 219 pp.

⁹ Vários 1991. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Peixes Dulciaquícolas e Migradores. II Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa. 55 pp.

¹⁰ Cabral, M. J., J. Almeida, P. Almeida, T. Dellinger, N. F. Almeida, M. E. Oliveira, J. M. Palmeirim, A. L. Queiroz, L. Rogado, & M. Santos Reis (eds.). 2005. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.

Figura 16: Percentagem de taxa por categoria de ameaça, em cada grupo avaliado, nos Açores e Madeira



Entre parêntesis é apresentado o número de avaliações efetuadas
 Fonte: ICN, 2005. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal)

água e a proliferação de espécies exóticas invasoras, não obstante os investimentos em sistemas de passagens para peixes em açudes e barragens efetuados há mais de uma década.

Mais recentemente, em 2013, foi publicado o Atlas e Livro Vermelho dos Briófitos Ameaçados de Portugal (Sérgio *et al.*, 2013¹¹), sob coordenação do Museu Nacional de História Natural e da Ciência, na sequência de uma Lista Vermelha elaborada para o mesmo grupo e publicada em 1994. A avaliação do estatuto de ameaça seguiu as orientações da IUCN para a aplicação ao nível regional dos critérios e categorias de ameaça e as adaptações para a Europa, de acordo com os conceitos propostos por Hallingbäck *et al.* (1995)¹², por Sérgio *et al.* (2007)¹³ e por Garilleti & Albertos (2012)¹⁴.

¹¹ Sérgio C, Garcia CA, Sim-Sim M, Vieira C, Hespanhol H & Stow S (2013) *Atlas e Livro Vermelho dos Briófitos Ameaçados de Portugal* (Atlas and Red Data Book of Threatened Bryophytes of Portugal). MUHNAC. Documenta. Lisboa. 464 pp.

¹² Hallingbäck T, Hodgetts NG & Urmi E (1995) How to apply the new IUCN Red List Categories to Bryophytes. *Species* 24: 37-41.

¹³ Sérgio C, Brugués M, Cros RM, Casas C & Garcia C (2007) The 2006 Red List and an update checklist of bryophytes of the Iberian Peninsula (Portugal, Spain and Andorra). *Lindbergia* 31: 109-126.

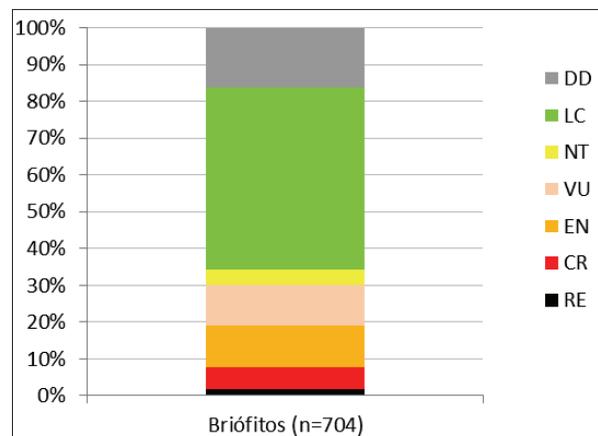
¹⁴ Garilleti R & Albertos B (Coords.) (2012) *Atlas de los briófitos amenazados de España*. Universitat de València. <http://www.uv.es/abraesp>.

Em Portugal Continental, foram avaliados 704 taxa dos quais 12 (1,7%) foram considerados “Regionalmente Extintos – RE” e 200 (28,4%) ameaçados [42 (6%) “Críticamente em Perigo – CR”, 80 (11,3%) “Em Perigo – EN” e 78 (11,1%) “Vulnerável – VU”]. 30 taxa (cerca de 4,3%) são considerados “Quase ameaçados – NT”, 347 (49,3%) foram colocados na categoria “Pouco Preocupante – LC” e 115 (16,3%) apresentam “Informação Insuficiente – DD e DD-n” (Figura 17).

e DD-n” (Figura 17).

As principais ameaças sobre os briófitos estão associadas a práticas de silvicultura não sustentável, incluindo o recurso a espécies não nativas, a alterações de práticas agrícolas e aos fogos florestais. Expansão urbana e infraestruturas rodoviárias, drenagem, alterações do ciclo hidrológico e espécies invasoras são também indicadas como importantes ameaças (Sérgio *et al.*, 2013).

Figura 17: Percentagem de briófitos por categoria de ameaça



Fonte: Sérgio C, Garcia CA, Sim-Sim M, Vieira C, Hespanhol H & Stow S, 2013. Atlas e Livro Vermelho dos Briófitos Ameaçados de Portugal. MUHNAC

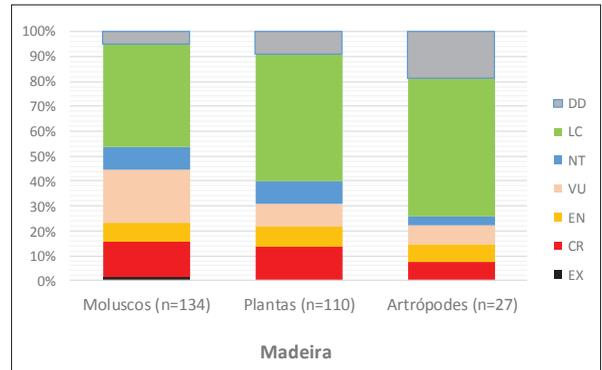
Não foi ainda efetuada em Portugal uma avaliação do estatuto de ameaça das cerca de 4 000 espécies da flora vascular selvagem que ocorrem no território nacional¹⁵, nos termos metodológicos da já concre-

¹⁵ Ver checklist das espécies de flora vascular de Portugal Continental e dos arquipélagos dos Açores e Madeira em:

tizada para os vertebrados. No entanto, e na sequência da elaboração da Checklist da Flora (Continental, Açores e Madeira) em 2010, resultado de um projeto coordenado pela Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA), foi iniciada em outubro de 2016 a elaboração da primeira Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal continental (coordenada pela Sociedade Portuguesa de Botânica, numa parceria com a Associação PHYTOS e ICNF), cuja conclusão está prevista para final de 2018¹⁶.

Na Madeira, embora não tenham sido elaborados Listas ou Livros Vermelhos, analisaram-se os três grupos terrestres com maior preponderância na biodiversidade local – Plantas (Pteridófitas e Espermatófitas), Moluscos Terrestres e Artrópodes, os quais representam 95% da biodiversidade terrestre endémica deste arquipélago ¹⁷ (Borges *et al.*, 2008). Com base na Lista Vermelha para as Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN)¹⁸, tendo em conta os 271 dos 1343 *taxa* endémicos pertencentes a estes três grupos taxonómicos, verifica-se que 47% (126) estão classificadas como “Pouco Preocupante – LC” e 22 (8%) como com “Informação Insuficiente – DD”. Cerca de 36% das espécies e subespécies analisadas distribuem-se pelas três categorias de ameaça “Críticamente em Perigo – CR”, “Em Perigo – EN” e “Vulnerável – VU”, enquanto os restantes 9% integram as categorias “Quase Ameaçado – NT” e “Extinto” (Figura 18). Duas espécies de Moluscos Terrestres estão avaliadas como extintas, de onde se destaca *Pseudocam-*

Figura 18: Percentagem de taxa por categoria de ameaça, em cada grupo avaliado, na Madeira



Fonte: Borges *et al.*, 2008

pylaea loweii, o endemismo de maior dimensão deste grupo taxonómico.

Na sequência da primeira lista anotada dos briófitos da Madeira ¹⁹, foi elaborada uma proposta de lista vermelha dos briófitos da região da Madeira (arquipélago da Madeira e Selvagens), de acordo com os critérios IUCN, bem como a distribuição das espécies ameaçadas pelos principais tipos de habitats²⁰.

Nos Açores, com a adaptação do regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade, foi criado um mecanismo permanente de avaliação do estado de conservação de diversos *taxa* existentes em estado natural no território do arquipélago, recorrendo a metodologias padronizadas e seguindo os critérios fixados pela UICN (*Species Survival Commission*).

Biodiversidade, capital natural e economia

Portugal possui, quando comparado com outros países europeus, uma grande diversidade de paisagens, biodiversidade (espécies, habitats, ecossistemas) e

<http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/patrinatur/especies/flora/checklist>

¹⁶ <http://spbotanica.pt/projectos/lista-vermelha-da-flora-vascular-de-portugal-continental/>

¹⁷ Borges, PAV, Abreu, C, Aguiar, AMF, Carvalho, P, Fontinha, S, Jardim, R, Melo, I, Oliveira, P, Serrano, ARM & P Vieira Eds. 2008. A list of the terrestrial fungi, flora and fauna of Madeira and Selvagens archipelagos. Direcção Regional do Ambiente da Madeira and Universidade dos Açores, Funchal and Angra do Heroísmo

¹⁸ The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.

¹⁹ Sergio, C., Sim-Sim, M. & Carvalho, M. 2006. Annotated catalogue of Madeiran bryophytes. Boletim do Museu Municipal do Funchal

²⁰ Sim-Sim *et al.*, 2014. Bryophyte conservation on a North Atlantic hotspot: threatened bryophytes in Madeira and Selvagens Archipelagos (Portugal). Systematics and Biodiversity.

património geológico. Esta situação privilegiada é consequência da nossa localização e contexto (bio) geográfico e das suas condicionantes geofísicas, e para ela contribui também a singularidade dos territórios insulares e a extensa superfície e diversidade dos ecossistemas marinhos do espaço marítimo sob jurisdição nacional.

Este manancial complexo de elevada bio e geodiversidade suporta um conjunto de serviços dos ecossistemas, reais ou potenciais, mas ainda insuficientemente (re)conhecidos, avaliados e contabilizados, os quais no seu conjunto agregam o capital natural do país.

Num território profundamente moldado pela presença e a atividade humana desde há séculos, todo este capital natural está intimamente ajustado a um vasto e antigo património histórico e cultural com o qual se interliga e muitas vezes se confunde – o capital cultural, constituindo um fator diferenciador e valorizador incontornável do território nacional (terrestre e marinho) e, por essa via, de afirmação da nossa identidade e soberania a nível europeu e mundial.

Neste contexto, a política de conservação da natureza e da biodiversidade tem nas sociedades modernas uma dimensão e complexidade crescentes, enfrentando um duplo desafio. Assume o seu papel de serviço público e de garante da gestão ambiental do território, num quadro de conservação do capital natural, e simultaneamente constitui um importante motor de desenvolvimento local e regional.

Parar a perda da biodiversidade, através da recuperação de ecossistemas degradados e da manutenção, valorização e valoração dos seus múltiplos serviços, é assim um fator de desenvolvimento económico, de competitividade, de qualidade de vida das populações e das comunidades e de salvaguarda dos problemas globais e dos riscos naturais. O aprofundamento da integração da biodiversidade e do capital natural que aquela suporta nas estratégias, programas e políticas setoriais, e na economia do país,

assim como a sua valoração e integração nas contas pública e privadas, são questões chave da política global de desenvolvimento e coesão territorial.

Recorrendo ao exemplo da Rede Natura 2000, os múltiplos benefícios por ela gerados no contexto da UE foram estimados em 200 a 300 mil milhões de euros²¹, em muito excedendo os custos da sua designação e gestão. A Rede Natura 2000 e a aplicação das Diretivas Aves e Habitats contribuem para as economias locais através, designadamente, da criação de emprego e do turismo, da fixação de carbono e do aprovisionamento de recursos naturais, sendo que, para setores como o turismo e recreação, uma avaliação da Comissão Europeia feita em 2011 revelou que os sítios da Rede Natura 2000 atraem um investimento anual de 50 a 85 mil milhões de euros²². Contudo, como referido acima, a internalização dos custos não foi ainda alcançada, nem são suficientemente reconhecidos os benefícios socioeconómicos de muitos dos serviços dos ecossistemas fornecidos pela Rede.

Este é um fator essencial na prossecução das metas do crescimento económico inclusivo, sustentável e inteligente, preconizadas na Estratégia Europa 2020, tendo em vista uma economia hipocarbónica, que constitui o referencial económico e de desenvolvimento da UE até ao final da década, assim como dos objetivos de desenvolvimento sustentável preconizados na Agenda 2030 das Nações Unidas.

²¹ Ten Brink et al (2011) *The economic benefits of the Natura 2000 network* http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/financing/docs/ENV-12-018_LR_Final1.pdf

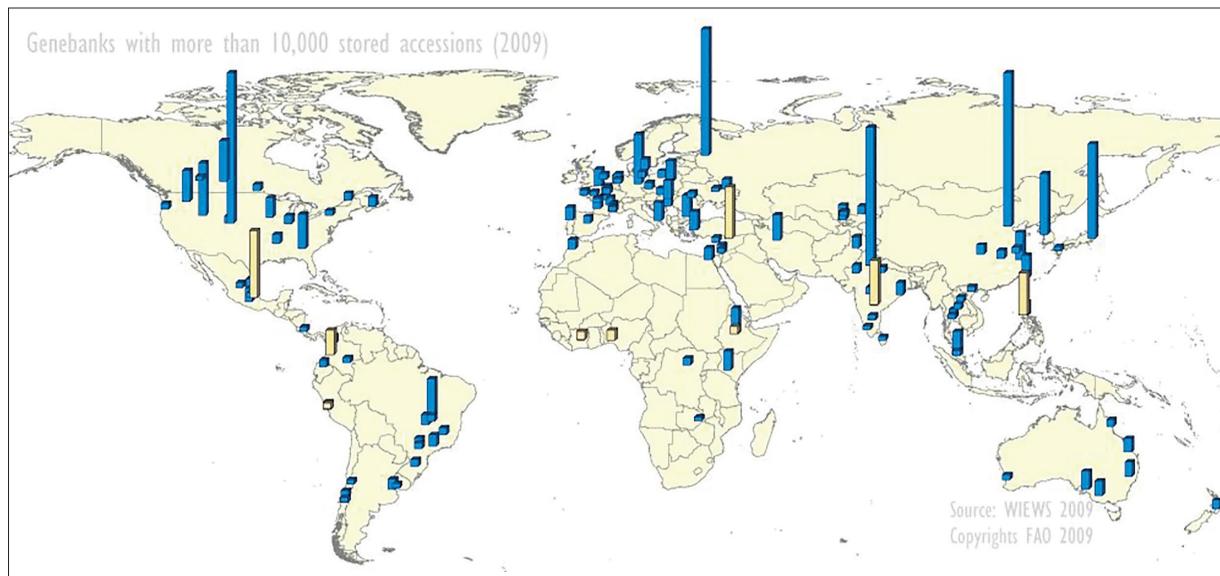
²² *Estimating the economic value of the benefits provided by the tourism/recreation and employment supported by Natura 2000 – Final Report*, Comissão Europeia – DG Ambiente, dezembro de 2011 http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/financing/docs/Estimating_economic_value.pdf

Banco Português de Germoplasma Vegetal – 40 anos de conservação dos recursos genéticos em Portugal

ANA MARIA BARATA, CARLOS GASPAR, FILOMENA ROCHA, VIOLETA LOPES

Banco Português de Germoplasma Vegetal, Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV)

Figura 1: Bancos de germoplasma no mundo com mais de 10 000 acessos conservados



No mundo, 1750 bancos de germoplasma mantêm coleções conservadas *ex situ*, representando um volume total de 7,4 milhões de acessos¹ conservados. Destas 1750 estruturas, 170 são referenciadas

como mantendo mais de 10 000 acessos. O Banco Português de Germoplasma Vegetal (BPGV) representa Portugal neste grupo (FAO, 2010).

¹ Entende-se por acesso uma amostra de material vegetal distinto, diferenciável, identificada de maneira única e, que representa uma população, uma cultivar ou uma linha de melhoramento, que se mantém para conservação e utilização e que dá entrada numa coleção ou num banco de germoplasma.

A biodiversidade para a alimentação e a agricultura é um dos recursos naturais que maior importância tem para a humanidade. Conservá-la não é uma opção, mas sim uma necessidade e uma responsabilidade de todos nós, a nível global, e de cada país em particular.

Os recursos fitogenéticos e a sua conservação desempenham um papel cada vez mais importante na segurança alimentar mundial e no desenvolvimento económico sustentável de cada país.

A conservação organizada das coleções é um pré-requisito para que a presente e futuras gerações tenham possibilidade de vir a utilizar a diversidade de modo responsável e sustentável, para aumentar a diversidade dos e nos sistemas produtivos, sensibilizar o público em geral para as questões da biodiversidade e permitir um enquadramento político mais adequado para as questões da sustentabilidade ambiental. Deve permitir ainda a mitigação e adaptação dos sistemas produtivos aos novos cenários e novos desafios.

Conservar é colher, caracterizar, avaliar e documentar os recursos genéticos vegetais. Conservar uma variedade sem informação de origem e ou avaliação tem valor limitado. A informação associada a cada amostra ou acesso é fundamental e, por isso, nos últimos três anos o Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I. P. (INIAV), com a assessoria da equipa de informática da Direção Regional de Agricultura de Pescas do Norte e o apoio do Biodiversity International e o do Crop Diversity Trust, organizou e importou a informação recolhida e guardada durante quatro décadas no Banco Português de Germoplasma Vegetal (BPGV) para a plataforma GRIN GLOBAL. Esta informação está agora acessível ao público através da página do INIAV, no endereço <http://bpgv.inia.pt>.

As variedades locais portuguesas são também repositórios de conhecimentos tradicionais, valores culturais e históricos: transmitem-nos a forma como as gerações anteriores viveram, cultivaram, utilizaram e geriram essas variedades, representam a nossa herança cultural.

O que são recursos genéticos vegetais?

Recursos genéticos vegetais são, de acordo com o Tratado Internacional dos Recursos Fitogenéticos

para a Alimentação e a Agricultura e com a Convenção Internacional da Biodiversidade, o material genético de origem vegetal com valor real ou potencial para a alimentação e agricultura.

Porquê conservar recursos genéticos vegetais?

O crescimento populacional mundial, que se prevê que vá atingir 9 mil milhões em 2050, exige mais alimentos, maior produção, maiores rendimentos. Em simultâneo, está a ocorrer a perda de superfície arável e existem maiores desafios ambientais e alterações climáticas. Devido a estes fatores, os sistemas agrícolas vão sofrendo modificações e as principais culturas que foram o foco dos melhoradores atingem os patamares máximos dos seus rendimentos, o que determina a necessidade urgente da sustentabilidade dos sistemas produtivos.

As plantas correspondem a 80% da dieta humana. Há 350 mil espécies vegetais reconhecidas (*The Plant List*, 2013), 30 mil das quais são comestíveis, sendo 7 mil cultivadas ou colhidas na natureza como alimento. Apenas 30 dessas espécies fornecem 95% das calorias nessa dieta. O arroz, o trigo, o milho e a batata fornecem mais de 60% das nossas calorias (FAO, 2015).

Se não forem aplicadas contramedidas a este empobrecimento da variabilidade genética, as consequências serão graves, sobretudo quando associadas a fenómenos de alterações climáticas.

Os anos e a história mostram que os sistemas produtivos assentes em variedades com uma base genética estreita têm maior vulnerabilidade e podem ser completamente destruídos. Os melhoradores têm assim necessidade de recorrer às variedades locais com variabilidade genética substancial ou aos seus parentes silvestres para procurar genes de resistência.

Embora a perda contínua de biodiversidade agrícola ao nível das explorações agrícolas continue a

ser muito preocupante, as medidas tomadas para a conservação e o uso sustentável dos recursos genéticos demonstraram que existem perspectivas claras para a consolidação e o alargamento da abordagem da conservação.

Importa garantir uma maior diversidade genética das culturas, contribuindo para uma maior resiliência e sustentabilidade dos sistemas de produção, incluindo culturas tradicionais e novas variedades e o reforço e incremento da conservação e utilização sustentável dos recursos genéticos vegetais.

Conservar é da nossa responsabilidade. É uma responsabilidade de cada povo

A conservação dos recursos genéticos para a alimentação e a agricultura é uma necessidade a longo prazo e vai muito além dos interesses nacionais. Em 2010, os Chefes de Estado da União Europeia comprometeram-se a travar, até 2020, a perda de biodiversidade na União, tendo esta assumido compromissos no âmbito da Convenção da Biodiversidade e do Tratado Internacional dos Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura, empenhando-se em materializá-los na Estratégia da União em matéria de Biodiversidade, adotada em 2011.

O BPGV, estrutura de conservação de diversidade genética das espécies utilizadas na alimentação e agricultura, surge em 1977, na senda de estruturas internacionais como a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e do International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR, atualmente Biodiversity International) e, no âmbito da implementação do Programa de Conservação dos Recursos Genéticos Vegetais do Mediterrâneo. Em 2017, o BPGV comemora 40 anos de missão.

Sendo atualmente uma unidade do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV, I.P.), do Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, o BPGV de hoje resulta de dinâmicas

centradas na conservação e utilização sustentável dos recursos genéticos vegetais, apoiando a implementação de políticas relativas à proteção da biodiversidade, em particular da agrobiodiversidade.

O BPGV tem responsabilidades nacionais e internacionais pelo acervo reunido, conhecimento, informação, interação e partilha com outras instituições similares e de natureza diversa, no país, na Europa e no mundo.

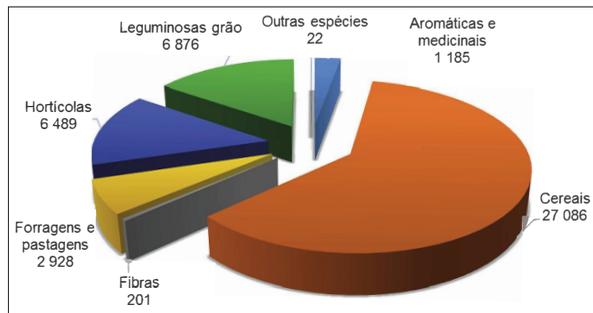
O BPGV sabe responder, com excelência, aos novos desafios que se colocam à conservação e valorização dos recursos genéticos, através do cumprimento da sua missão: colher, conservar, caracterizar, avaliar, documentar e valorizar os recursos genéticos garantidos do Sistema Nacional para a Conservação dos Recursos Genéticos, assegurando a diversidade biológica e a produção agrícola sustentável atual e das futuras gerações.

Assumindo a sua missão e visão, foi agente ativo em diversas plataformas para que em 2015 fosse elaborado e publicado o Plano Nacional para os Recursos Genéticos Vegetais (Ministério da Agricultura e do Mar, 2015) disponível para servir de referencial às instituições com interesses e atividades neste domínio.

O empenho e a frequência do envolvimento desta estrutura em equipas ou “clusters” de investigação com abrangência diversificada são reveladores do caminho e dos objetivos perseguidos nos seus 40 anos de atuação.

O acervo do BPGV

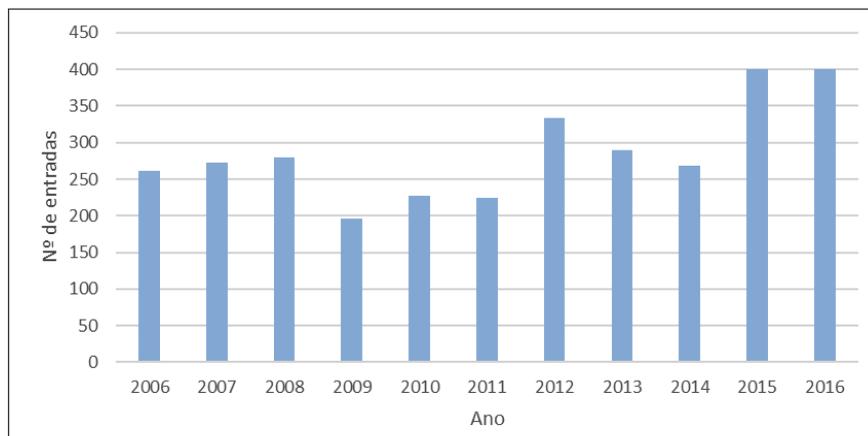
Portugal tem no BPGV um acervo de 44 752 acessos, de 255 espécies e 143 géneros de plantas cultivadas, silvestres e de parentes silvestres das plantas cultivadas, conservados sob a forma de semente e de propagação vegetativa, resultantes de 128 missões de colheita de germoplasma nacionais e internacionais.

Figura 2: Número total de acessos conservados por grupo de espécies

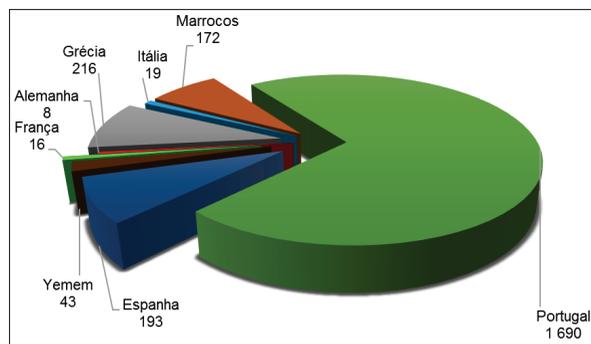
Na Figura 2, descreve-se a estrutura da coleção conservada no BPGV, por grupos de espécies. O acervo conservado integra acessos provenientes de missões de colheita e de entradas de duplicados de segurança de material genético de coleções nacionais e internacionais.

O BPGV utiliza técnicas de conservação em frio para as espécies de propagação seminal, em condições de médio prazo (temperatura de 0 a 5° C e 45% de humidade relativa) e condições de longo prazo (temperatura de -18° C). As espécies de propagação vegetativa são conservadas em coleções de campo e coleções *in vitro* e, para garantir maior segurança na conservação destas espécies, existem ainda réplicas conservadas em vaso.

Em coleções de campo, o BPGV mantém 531 acessos, de 24 espécies, que integram fundamentalmente o grupo das plantas aromáticas e medicinais.

Figura 3: Conservação *in vitro* nos últimos 10 anos

Quando o laboratório de cultura de tecidos e as câmaras de conservação *in vitro* foram estabelecidos, o foco foi a conservação da coleção de *Allium*. Hoje são mantidas em condições de crescimento lento *in vitro* as coleções de *Allium* (283 acessos de *A. sativum* L.; 5 acessos de *A. ascallonicum* L. e 5 acessos de *A. ampeloprasum* L.), *Humulus lupulus* subsp. *lupulus* L. 14 acessos), *Malus domestica* L. (4 acessos) e *Pyrus communis* L. (95 acessos). A Figura 3 representa o impacto do número de entradas *in vitro* nos últimos 10 anos.

Figura 4: Representatividade dos países na coleção Mediterrânica de Milho

O BPGV detém ainda uma coleção genómica com 1 132 acessos: 327 do género *Allium*, 195 do género *Brassica*, 253 de *Phaseolus vulgaris* L. (feijão), 137 de *Secale cereale* L. (centeio) e 220 acessos de *Zea mays* L. (milho).

Enquadrado no Programa da FAO para a Região Mediterrânica, o IBPGR/FAO propôs em 1983 que o BPGV assumisse a responsabilidade internacional pela conservação dos duplicados de segurança das coleções de germoplasma de milho dos países da Bacia Mediterrânea, conferindo-lhe assim a responsabilidade de Banco Mediterrânico de Milho.

Na sequência desta responsabilidade, o BPGV recebeu

também os duplicados de segurança da *Core Collection* Europeia de Milho (96 acessos), cuja representatividade em termos de países (em número de acessos) na coleção Mediterrânica de Milho está expressa na Figura 4.

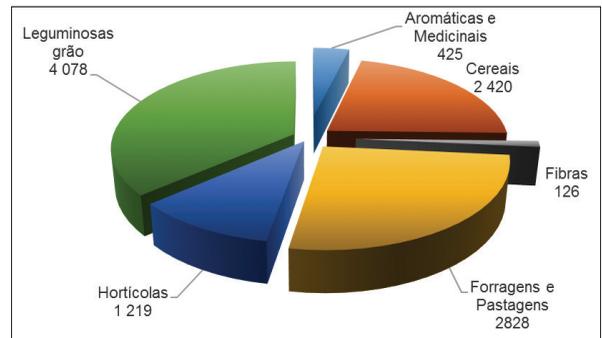
Ação do BPGV

Neste milénio (2004), o BPGV iniciou a implementação do programa de conservação *on farm* ou “conservação no campo do agricultor”. Deste programa resultou a inscrição na Arca de Sabores do Movimento Internacional *Slow Food* da broa de milho dos Arcos de Valdevez e do feijão tarreste (*Slow Food*, 2011a, *Slow Food*, 2011b). A variedade de feijão tarreste foi posteriormente inscrita no Catálogo Nacional de Variedades 2017, sendo responsável pela sua manutenção a Cooperativa dos Arcos de Valdevez e Ponte da Barca, permitindo desta forma a sua comercialização.

Seguindo as orientações emanadas pelo IBPGR (Biodiversity International), o BPGV deu início, em 1982, à caracterização morfológica e avaliação preliminar do material conservado, atividade que é desenvolvida sistematicamente. Atualmente, 11 096 acessos do material genético conservado estão caracterizados morfológicamente, representando aproximadamente 25% das coleções conservadas (Figura 5).

Nos últimos cinco anos, com o objetivo de avaliar a variabilidade genética *inter* populacional das suas coleções, o laboratório de biologia molecular tem vindo a efetuar a caracterização molecular, tendo caracterizado um total de 454 acessos, dos quais 88 do género

Figura 5: Número de acessos caracterizados por grupo de culturas

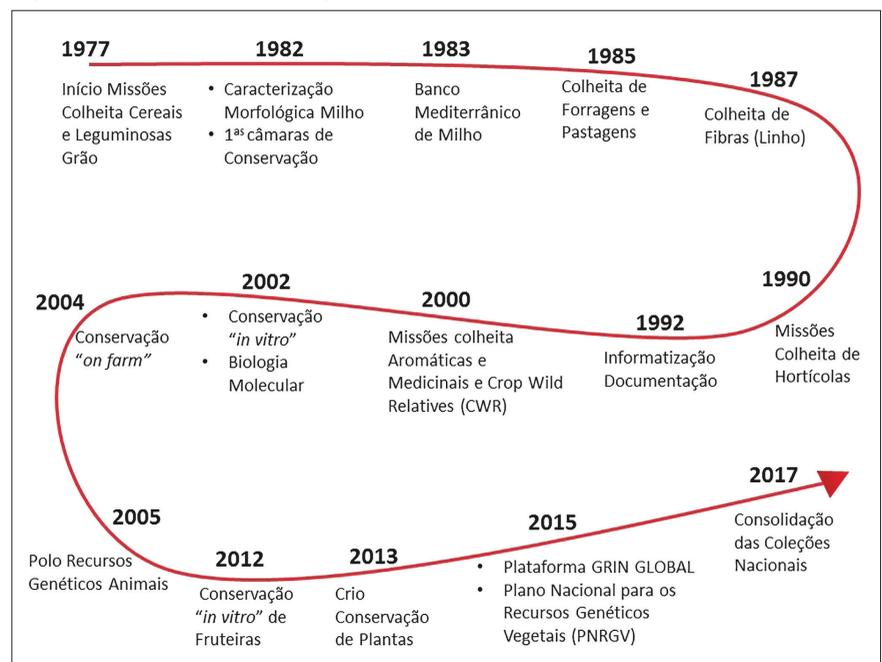


Brassica, 15 de *Secale cereale* L., 197 de *Phaseolus vulgaris* L. e 154 de *Zea mays* L..

A caracterização e avaliação dos recursos genéticos vegetais, aplicando marcadores morfológicos, moleculares e, mais recentemente, bioquímicos, é uma determinante na valorização do acervo genético conservado.

O registo da informação tem sido desde sempre uma atividade importante relacionada com a conservação dos recursos genéticos. Nos anos 90, deu-se início à informatização das atividades relacionadas com a conservação do germoplasma, tendo sido

Figura 6: Evolução da estratégia do BPGV nos seus 40 anos



desenvolvidas bases de dados digitalizadas, centralizadas por espécie, com os registos dos dados de colheita, caracterização, regeneração e multiplicação, germinação, conservação e intercâmbio. Em 2011, é implementado um novo sistema de documentação de recursos genéticos vegetais que possibilita a gestão eficaz e dinâmica da informação reunida sobre a coleção e de todas as atividades realizadas, disponibilizando-a ao público, à semelhança de outras estruturas afins.

Portugal, e o BPGV em particular, têm competências adquiridas e infraestruturas para desenvolver atividades de conservação e utilização sustentável dos recursos genéticos vegetais (Figura 6).

O BPGV está integrado no *A European Genebank Integrated System* (AEGIS – Sistema Integrado Europeu de Bancos de Germoplasma), cujo objetivo é a constituição de um Banco Virtual de Germoplasma Europeu, com padrões de qualidade associados, permitindo a conservação e o acesso, de acordo com as regras estabelecidas pelo Tratado Internacional sobre Recursos Genéticos para a Alimentação e a Agricultura (AEGIS, 2011).

Ao longo de quatro décadas, o BPGV, com a responsabilidade nacional da conservação dos recursos genéticos vegetais, tem mantido relações estreitas com diversos organismos nacionais da agricultura ao ambiente, associações de agricultores e agricultores a título individual, de várias regiões do País, sempre no entendimento dos interesses nacionais na conservação da biodiversidade.

Consciente da sua responsabilidade e assumindo o seu compromisso social, o BPGV assumiu plenamente e desde sempre a necessidade de transmitir a importância da conservação e utilização sustentável dos recursos genéticos vegetais, fazendo-o junto de alunos de vários níveis de escolaridade, técnicos, agricultores e suas associações e do público em geral.

Bibliografia

- AEGIS, 2011 – A European Genebank Integrated System. <http://www.aegis.cgiar.org/>
- FAO, 2010 – The second report on the state of the world's plant genetic resources for food and agriculture. Commission on genetic resources for food and agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 370 p
- IDRC, 2017 – Facts & Figures on Food and Biodiversity. <https://www.idrc.ca/en/article/facts-figures-food-and-biodiversity> (acesso: 11 de maio de 2017)
- Ministério da Agricultura e do Mar, 2015 – Plano Nacional para os Recursos Genéticos Vegetais. http://www.inia.pt/fotos/editor2/pnrgv_web.pdf
- The Plant List, 2013 – Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/> (accessed 11 May 2017)
- FAO, 2015 – Biodiversity for food security and nutrition: 30 years of the Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/en/c/174199/>
- Slow Food, 2011a – Broa de milho, Portugal. The Ark of Taste. Slow Food Foundation for Biodiversity. <http://www.slowfoodfoundation.org/pagine/eng/arca/dettaglio.lasso?-id=636&-nz=173&-tp=>
- Slow Food, 2011b – Tarreste bean of Sierra – Soajo and Peneda, Portugal. The Ark of Taste. Slow Food Foundation for Biodiversity. <http://www.slowfoodfoundation.org/pagine/eng/arca/dettaglio.lasso?=-id1057=&-nz=173&-tp=>

As medidas agroambientais do PDR 2020 e a biodiversidade

Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP)

“Na Europa, perto de um quarto das espécies selvagens estão agora ameaçadas de extinção e muitos dos ecossistemas encontram-se degradados ao ponto de já não serem capazes de prestar os seus valiosos serviços. Esta degradação acarreta enormes prejuízos sociais e económicos para a UE. Verificou-se um aumento nos fatores-chave da perda de biodiversidade, como a alteração dos habitats, a exploração excessiva dos recursos naturais, a introdução e propagação de espécies exóticas invasoras e as alterações climáticas, que anula os efeitos positivos das ações destinadas a travar a perda de biodiversidade.” (Estratégia de Biodiversidade da UE para 2020, 2011)

No âmbito do objetivo *Alterações climáticas e sustentabilidade energética* da Estratégia Europa 2020, a Estratégia de Biodiversidade estabelece nos seus propósitos:

“Procurar, até 2020, maximizar as áreas agrícolas com prados, terras aráveis e culturas permanentes abrangidas pelas medidas relativas à biodiversidade no âmbito da PAC, a fim de garantir a conservação da biodiversidade e obter uma melhoria mensurável no estado de conservação das espécies e habitats que dependem da agricultura, ou são por esta afetados, e na prestação

de serviços ecossistémicos em comparação com o nível de referência da UE de 2010, contribuindo assim para o reforço de uma gestão sustentável.”

O Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) contribui para a realização da Estratégia Europa 2020, em complementaridade com os outros instrumentos da Política Agrícola Comum (PAC), com a Política de Coesão e com a Política Comum das Pescas, apresentando como uma das suas prioridades a *“restauração, preservação e reforço da biodiversidade, inclusivamente nas zonas Natura 2000, e nas zonas sujeitas a condicionantes naturais ou outras condicionantes específicas, e nos sistemas agrários de elevado valor natural, bem como do estado das paisagens europeias”* (Prioridade 4A).

A relação entre a agricultura e a biodiversidade é de grande interdependência, impondo-se também, por outro lado, uma visão assente no reconhecimento do papel da atividade agrícola na conservação e promoção da biodiversidade das espécies e dos ecossistemas.

Em Portugal Continental, cerca de 18,4% SAU e de 19,5% da área de povoamentos florestais inserem-se na Rede Natura 2000, a qual ocupa 21% do território, relevando o papel da boa gestão agrícola

e florestal para os objetivos das Diretivas Aves e Habitats. Além disso, a existência de uma significativa proporção de área agrícola assente em sistemas de produção extensivos, com especial enfoque em áreas de pastagens permanentes, baseados em raças autóctones e variedades vegetais tradicionais, contribui para a diminuição da pressão sobre os recursos naturais e a biodiversidade.

Considerando o papel da política de desenvolvimento rural na preservação e reforço da biodiversidade, o diagnóstico elaborado no planeamento do PDR2020 permitiu as seguintes principais constatações: um crescimento moderado – cerca de 13% desde 2004 – do nível de aves comuns dependentes dos sistemas agrícolas, medido pelo Índice das Aves Comuns das Zonas Agrícolas; um património genético em Portugal muito rico, de interesse para a agricultura, cuja preservação tem sido promovida pelos sistemas de produção extensivos vegetais e animais; uma evolução negativa do número de efetivos de raças autóctones a partir de 2009, em particular dos suínos, embora com uma tendência geral no período 2000-2011 de relativa estabilização do crescimento, para a qual terão contribuído os apoios no âmbito da política agrícola.

Procurando, em particular, colmatar a dificuldade de remunerar convenientemente e de forma abrangente os valores ligados à biodiversidade, em particular dos ecossistemas agrícolas e florestais associados aos efeitos positivos ao nível do sequestro do carbono, da biomassa e da matéria-orgânica do solo – que justificam a necessidade da sua preservação – o Programa de Desenvolvimento Rural do Continente (PDR 2020) contempla um conjunto de medidas que, de forma direta ou indireta, contribuem para este desígnio.

A transferência de conhecimento e os serviços de aconselhamento agrícola e florestal constituem importantes instrumentos de divulgação dos valores da preservação da biodiversidade. Por outro lado, a inovação é fundamental quando se pre-

tende, por exemplo, preservar recursos e diversidade, adaptando-os às exigências atuais de produtores e consumidores, ou mitigar eventuais efeitos diretos menos favoráveis de sistemas produtivos mais intensivos em termos de preservação da biodiversidade.

Todavia, importa, naturalmente, dar destaque ao conjunto de ações que, integradas na Medida 7 *Agricultura e Recursos Naturais*, estão mais especificamente direcionadas para a proteção da biodiversidade:

- Pelo seu carácter específico, salienta-se em primeiro lugar a ação 7.3 *Pagamento Natura*, que inclui um Pagamento Natura base que se destina a apoiar os agricultores ativos com parcelas de superfície agrícola situadas nas áreas designadas ao abrigo das Diretivas Aves e Habitats, visando compensá-los parcialmente pelas desvantagens e restrições impostas pelos planos de gestão ou outros instrumentos equivalentes e que se traduzem em restrições na alteração do uso do solo.
- Ainda no âmbito do Pagamento Natura, incluem-se os Apoios Zonais (AZ) de carácter agroambiental, que seguem uma lógica de gestão ativa, a qual, de uma forma eficaz e focada, responde aos objetivos de conservação de valores naturais. Concretamente, promove-se a gestão do pastoreio em áreas de baldio e a manutenção de socalcos no AZ Peneda-Gerês; a conservação dos soutos notáveis da Terra Fria no AZ Montesinho-Nogueira; a manutenção de rotação de sequeiro cereal-pousio nos AZ Montesinho Nogueira, AZ Douro Internacional, Sabor, Maços e Vale do Côa, AZ Castro Verde e AZ Outras Áreas Estepárias.
- As ações de carácter holístico, 7.1. *Agricultura biológica* e 7.2. *Produção Integrada*, procuram fomentar sistemas de produção agrícola com elevado desempenho ambiental que trazem benefícios para os vários recursos, incluindo a promoção e a preservação das espécies e habitats naturais, além da melhoria da fertilidade do solo e a preservação do recurso água.

- As ações 7.6 *Culturas permanentes tradicionais* e 7.7 *Pastoreio extensivo* promovem sistemas tradicionais em risco e que são importantes para a biodiversidade, a paisagem e o património genético vegetal. Os sistemas de produção visados são o olival tradicional e outros pomares tradicionais, a paisagem património mundial do Douro Vinhateiro, os lameiros de alto valor natural, os sistemas agro-silvo-pastoris sob montado e ainda a conservação do lobo-ibérico, através da redução do potencial de conflito com o pastoreio extensivo.
- A ação 7.8 visa a conservação *ex situ* e *in situ* e o melhoramento dos recursos genéticos animais e vegetais, atendendo ao já referido nível diversificado de recursos genéticos importantes, nomeadamente para a agricultura e a pecuária, fonte de diversidade para a alimentação mundial e sua segurança.
- A ação 7.9 *Mosaico agroflorestal* visa a manutenção de discontinuidades na ocupação do solo, com o intuito da prevenção e contenção da propagação de incêndios florestais, contribuindo para a preservação dos sistemas e respetiva diversidade;
- A ação 7.10 *Silvo-ambientais* prevê apoios à contratualização de compromissos silvo-ambientais que contribuem, nomeadamente, para o reforço das funções protetoras das galerias ripícolas, tão importantes para a biodiversidade e a conservação do recurso água;
- A ação 7.11 *Investimentos não produtivos* consiste em apoiar investimentos que contribuem para o reforço de objetivos agroambientais-climáticos nos Apoios Zonais da

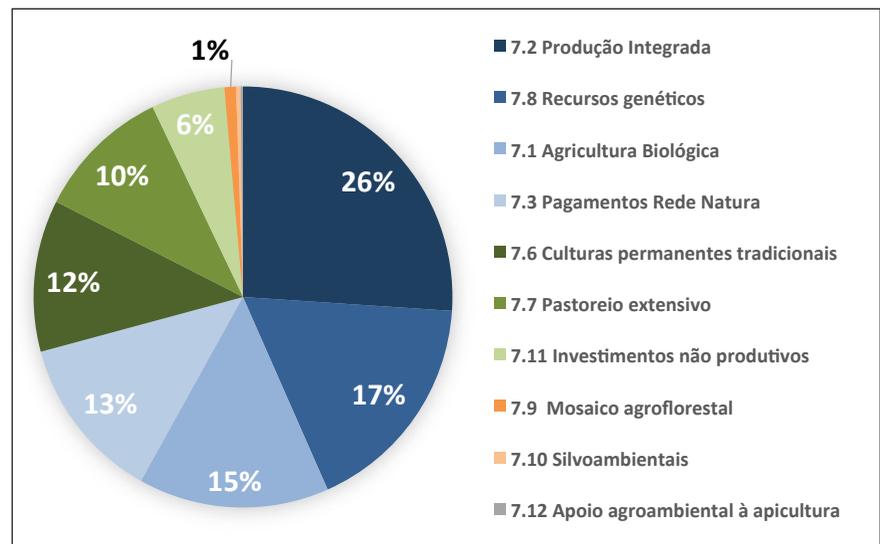
ação 7.3, incluindo a instalação e recuperação de galerias ripícolas, a erradicação de espécies invasoras lenhosas e a recuperação de muros de pedra posta;

- Por fim, refere-se a ação 7.12 *Apoio agroambiental à apicultura* que procura obstar ao declínio do efeito polinizador das abelhas, fortemente redutor da biodiversidade.

O conjunto de ações da Medida 7 – *Agricultura e Recursos Naturais* com contributo para biodiversidade¹ representa 15,5% da despesa pública programada para o PDR2020 – 648 milhões de euros. Destes, 26% destinam-se à ação 7.2 – *Produção Integrada*, 17% à ação 7.8 – *Recursos Genéticos*, 7.1 – *Agricultura Biológica* (15%), Pagamentos Rede Natura (13%), Culturas Permanentes Tradicionais (12%) e Pastoreio Extensivo (10%), para além das restantes ações com menor peso orçamental.

Na análise da execução do PDR2020, até 31 de março de 2017, verifica-se um afastamento substancial do programado. Efetivamente, estas ações

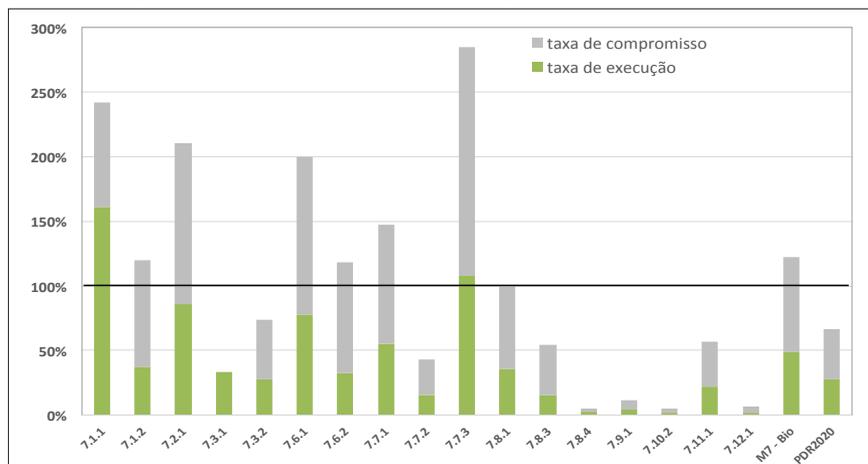
Gráfico 1: Despesa Pública programada para as ações da medida 7 com contributo para a biodiversidade (%)



Decisão C(2016) 7016 de 26 de Outubro. Fonte: A partir de AG PDR2020 (www.pdr-2020.pt)

¹ Inclui todas as ações da Medida 7 – agricultura e recursos naturais do PDR2020, exceto as ações 7.4 – conservação do solo e 7.5 – uso eficiente da água.

Gráfico 2: Taxa de compromisso e de execução das ações da medida 7 com contributos para a biodiversidade, a 31 de março de 2017 (%)



Nota: Os dados 2017 são provisórios

agroambientais com forte contributo para a biodiversidade, apresentaram uma grande adesão (taxa de execução global de cerca de 50%, tendo comprometido até ao momento mais do que a dotação prevista – 122%), existindo quatro ações em que as expectativas foram claramente ultrapassadas, como se pode ver no Gráfico 2: a Agricultura Biológica (7.1.1 e 7.1.2), a Produção Integrada (7.2.1), as Culturas Permanentes Tradicionais (7.6.1) e o apoio ao Lobo Ibérico (7.7.3) em que os compromissos são, pelo menos, duas vezes superiores ao programado.

Relativamente à execução física, a área apoiada por estas ações, à data de 31 de março de 2017, representa 1 285 mil ha sob compromisso agroambiental², em que predominam os dois modos de produção, a Agricultura Biológica e a Produção Integrada, que juntos ultrapassam um milhão de hectares. Note-se que o Pagamento Natura base atinge também um valor muito significativo, com 287 mil hectares.

Relativamente ao número de beneficiários (Gráfico 4), destaca-se o apoio às culturas permanentes tradicionais com 33 mil beneficiários e 126

mil hectares, ilustrando a importância deste apoio na pequena agricultura (com uma dimensão média inferior a quatro hectares). Destaca-se também o número de beneficiários da Produção Integrada, quase 15 mil, ilustrando, uma vez mais, a adesão a este modo de produção.

Na definição do Programa de Desenvolvimento Rural foi estabelecido um plano de

indicadores comuns³⁴ que acompanha a estratégia delineada através da quantificação de metas para o período 2014-2020, tendo em conta as principais realizações e a despesa programada para cada domínio de desenvolvimento rural, permitindo a avaliação dos progressos, assim como da eficiência e eficácia da execução da política de desenvolvimento rural. Especificamente no que diz respeito à biodiversidade, no PDR2020 foi estabelecida uma meta relativa ao peso da área abrangida pelas medidas com contributo para este objetivo na superfície agrícola, no valor total de 38%, valor que já foi alcançado com o nível de realização que se verifica neste momento (46%).

No gráfico seguinte, apresenta-se a taxa de cumprimento das metas físicas programadas para as diferentes ações com impacto na meta estabelecida, podendo observar-se que a Agricultura Biológica (7.1.1 e 7.1.2), a Produção Integrada (7.2.1) e o apoio ao Lobo Ibérico (7.7.3) são as principais responsáveis pelo cumprimento desta meta.

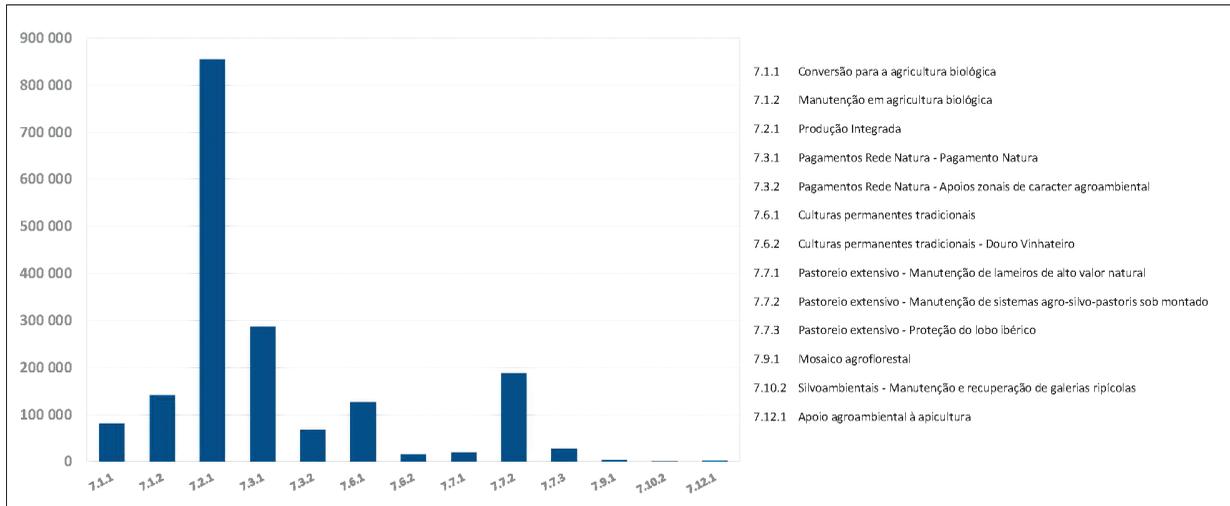
Das restantes ações, o Pagamento Natura Base, os Apoios Zonais, o apoio às Culturas Permanentes Tradicionais, ao Douro Vinhateiro e aos Lameiros

² Estimativa GPP, excluindo as repetições de parcelas que recebem dois ou mais apoios, do valor total de 1.811 mil ha.

³ Valor estimado pelo GPP.

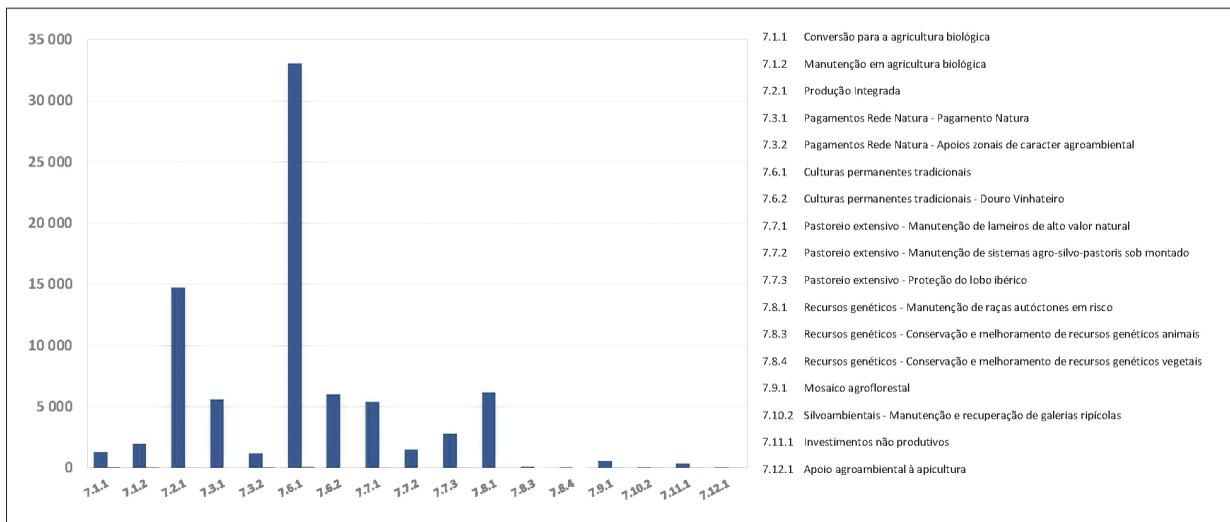
⁴ Anexo IV Reg. (EU) 808/2014

Gráfico 3: Distribuição da área das ações da medida 7 com contributos para a biodiversidade (hectares)



Fonte: GPP a partir de AGPDR2020

Gráfico 4: Distribuição dos beneficiários pagos das ações da medida 7 com contributos para a biodiversidade (n.º)



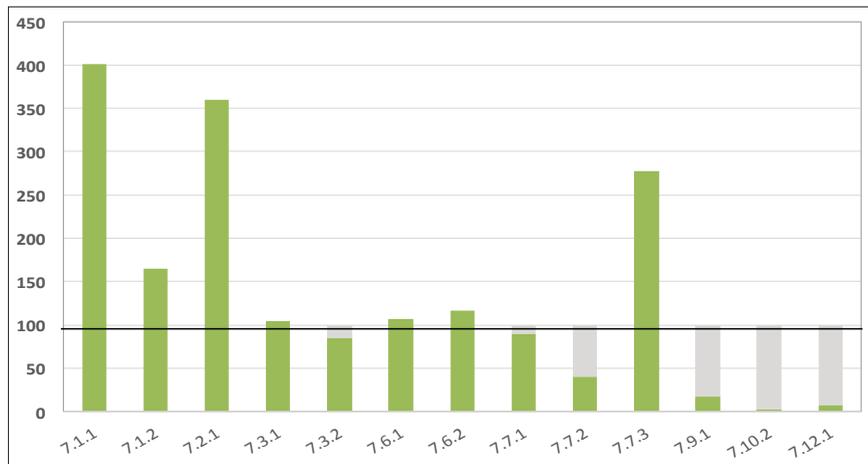
Fonte: A partir de AGPDR2020

atingiram a área programada, o que não se verifica até à data nas ações de apoio ao pastoreio extensivo sob montado, mosaico agroflorestal, galerias ripícolas e apoio agroambiental à apicultura.

Estes resultados ocorrem num quadro programático em que estiveram muito presentes os princípios da clareza dos compromissos para os beneficiários e da adequação dos compromissos aos objetivos ambientais pretendidos. Uma análise mais aprofundada dos resultados alcançados deverá ser feita em momento posterior, com mais detalhe de informação de base.

Numa nota final, refira-se que nas discussões que se vão iniciando para a PAC pós-2020, o estabelecimento de metas, incluindo para a biodiversidade, baseadas em resultados efetivos, parece constituir um objetivo cada vez mais forte. Cresce uma corrente de pensamento assente no maior foco dos apoios agroambientais baseados em resultados. Nesta corrente de pensamento, os apoios serão efetivados quando se verificarem resultados concretos em termos de biodiversidade (e variáveis, de acordo com os níveis de resultado obtidos) e não atribuídos pelo número de hectares onde se realizam práticas específicas que se sabem, por norma, favore-

Gráfico 5: Taxa de cumprimento das metas físicas das ações da medida 7 com contributos para a biodiversidade (%)



Fonte: GPP a partir de AGPDR2020

cer a biodiversidade, mas que exigem regras muito rígidas para os agricultores e que podem não assegurar resultados efetivos.

De qualquer modo, não devem ser ignoradas as dificuldades deste modelo de apoios agroambientais. Desde logo, a preocupação dos agricultores com o nível de flexibilidade permitida, a variabilidade e o risco de redução do apoio, associada à necessidade de uma rede de segurança contra outros

risco como os climáticos, a necessidade de formação e apoio técnico local, e o modo de adaptação às práticas já existentes. Além disso, é necessário ter em conta o grau de dificuldade e os custos associados ao desenvolvimento de um modelo de medição rigoroso e a complexidade na construção das medidas. Todos estes fatores devem ser devidamente ponderados, por forma a não comprometer a própria viabilidade e a atratividade das medidas e os objetivos ambientais que se pretendem atingir.

Este modelo de apoios, com base em resultados, não poderá assim constituir, por si só, uma resposta para todas as situações, podendo no entanto ser equacionado de forma complementar aos apoios baseados em práticas com benefícios ambientais comprovados.

risco como os climáticos, a necessidade de formação e apoio técnico local, e o modo de adaptação às práticas já existentes. Além disso, é necessário ter em conta o grau de dificuldade e os custos associados ao desenvolvimento de um modelo de medição rigoroso e a complexidade na construção das medidas. Todos estes fatores devem ser devidamente ponderados, por forma a não comprometer a própria viabilidade e a atratividade das medidas e os objetivos ambientais que se pretendem atingir.

ASSUNTOS BILATERAIS E MULTILATERAIS

CULTIVAR

S.m. Botânica. *QUALQUER VARIEDADE VEGETAL CULTIVADA, SEJA QUAL FOR SUA NATUREZA GENÉTICA.*

Balanço da qualidade legislativa da UE em matéria de conservação da natureza

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF)

Referência

AUTOR: Comissão Europeia – DG Ambiente

TÍTULO: *Fitness Check of the Birds and Habitats Directives e EU Action Plan for nature, people and the economy* (Balanço de Qualidade das Diretivas Aves e Habitats e Plano de Ação para a Natureza, a População e a Economia)

TIPO DE DOCUMENTO: Documento de trabalho; plano de ação

LOCALIZAÇÃO DO DOCUMENTO: http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness_check/docs/nature_fitness_check.pdf; http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness_check/index_en.htm; http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness_check/action_plan/index_en.htm

IDIOMA: Inglês

NÚMERO DE PÁGINAS: 126 e 7

DATA DA EDIÇÃO: 16 de dezembro de 2016 e 27 de abril de 2017

Palavras-chave: Diretiva Aves, Diretiva Habitats, qualidade legislativa, conservação da natureza, biodiversidade

O Balanço de Qualidade das Diretivas Aves e Habitats

No âmbito do processo de avaliação do desempenho da legislação europeia lançado pela Comissão Europeia em 2013 – *Regulatory Fitness and Performance* (REFIT), no quadro da política de *Smart Regulation* da UE (Regulamentação Inteligente) -, foi levado a cabo o *Balanço de Qualidade* da aplicação das Diretivas Aves e Habitats (processo designado correntemente por *Fitness Check*).

O *Fitness Check* das Directivas Aves e Habitats foi apoiado por um estudo contratado pela Comissão a um consórcio consultor, o qual decorreu entre janeiro e junho de 2015 com o objetivo de angariar o máximo de informação factual (*evidence-based*) de aplicação das Diretivas nos Estados-Membros (EM), em torno de cinco categorias/questões de avaliação:

- Eficácia (os objetivos foram atingidos?)
- Eficiência (os custos envolvidos foram razoáveis?)
- Relevância (ainda é necessária intervenção a nível da UE?)
- Coerência (a política complementa outras intervenções ou há contradições?)

- Valor acrescentado a nível da UE (as alterações observáveis poderiam ser obtidas aos níveis nacional/regional ou a ação a nível da UE forneceu um claro valor acrescentado?)

Para tal, foi preparado um questionário extenso dirigido a um conjunto representativo e geograficamente equilibrado dos setores e grupos de interesse relevantes que incluiu 47 organizações supranacionais da UE e 112 organizações de *stakeholders* a nível dos EM; para cada EM foram contactadas:

- a autoridade competente de Natureza e Biodiversidade,
- uma outra autoridade pública relevante,
- uma entidade representante do setor privado e
- organizações não governamentais na área da conservação da natureza.

Foi ainda efetuada uma análise mais detalhada (e presencial) em 10 EM, que não incluíram Portugal, tendo por base os questionários recebidos desses EM.

Em Portugal, o ICNF foi a autoridade de Natureza responsável por preparar uma resposta, matéria que articulou com as autoridades homólogas dos Açores e da Madeira. De entre as outras entidades sugeridas à Comissão para envio do questionário, foram selecionadas por esta: a Direção Geral de Energia e Geologia, a Confederação dos Agricultores de Portugal e a SPEA (Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves). A resposta do ICNF foi remetida à Comissão em maio de 2015.

A compilação de respostas ao questionário decorreu até Julho, tendo sido recebidas 100 das 159 respostas solicitadas.

Resposta nacional e posição dos Estados-Membros

Na sua resposta ao *Fitness Check*, o ICNF orientou-se na perspetiva de não rever juridicamente as Diretivas e aposar na sua melhor implementação, incluindo um mais efi-

ciente aproveitamento da flexibilidade possibilitada pelo articulado existente, e concretamente (de modo sintético):

1. Manter eficazes as metas do estado favorável de conservação de espécies e habitats;
2. Reforçar a política de biodiversidade relacionada com a economia dos ecossistemas e a integração do valor dos seus serviços nas contas públicas;
3. Trabalhar no sentido de melhorar o apoio mútuo entre a implementação de outras metas e políticas setoriais, assegurando orientação adequada e o planeamento estratégico do desenvolvimento de políticas e investimentos;
4. Desenvolver sistemas de financiamento para além do apoio compensatório da redução de rendimentos ou dos custos acrescidos, sobretudo na política agrícola, promovendo os pagamentos por serviços dos ecossistemas fornecidos por proprietários e agentes produtivos;
5. Assegurar uma base científica sólida para suportar a tomada de decisão e aumentar a segurança jurídica de aplicação das Diretivas;
6. Desenvolver orientação específica sobre impactes cumulativos de projetos e planos;
7. Prosseguir os esforços de integração da aplicação das Diretivas Aves e Habitats e das Diretivas-Quadro da Água e da Estratégia Marinha.

A nível da UE, a posição até hoje assumida pelo Grupo de Coordenação Natureza e Biodiversidade e pelos Diretores de Natureza e Biodiversidade, incluindo os *stakeholders* que aí participam, é a de que a aplicação das Diretivas está finalmente consolidada e com orientação desenvolvida, sendo que a maior parte dos problemas têm sobretudo a ver com a aplicação e não com o articulado ou a organização jurídica das próprias Diretivas; os impactos decorrentes da renegociação e revisão das mesmas seriam muito maiores em termos de imprevisibilidade e incerteza gerada junto dos diversos agentes durante um longo período de anos.

Em outubro de 2015, um conjunto de 9 Estados Membros da UE (DE, HR, FR, IT, LU, PL, RO, SL, SP) remeteram ao Comissário do Ambiente uma carta alusiva ao processo REFIT/*Fitness Check*, argumentando em favor da manutenção das Diretivas Aves e Habitats na sua atual forma e contra a sua fusão.

Em novembro, na reunião de Diretores de Natureza e Biodiversidade (Luxemburgo – Novembro de 2015) são de assinalar as seguintes conclusões:

Nature Directors and stakeholders welcome the Evaluation Study supporting the Fitness Check of the Birds and

Habitats Directives undertaken for the European Commission, and appreciate the involvement of all relevant stakeholders, the broad participation at the public consultation, and the transparency with which the process is carried out.

Nature Directors and stakeholders consider the Birds and Habitat Directives' implementation of essential importance for European nature protection and as a major contributor for achieving the EU's biodiversity target, but also stress the need of the integration in and cooperation with other sectoral policies. In this regard, they stress the importance of the draft emerging findings from the above mentioned study, presented by the contractor at the "Fitness Check Conference" the 20th of November 2015.

Recognizing these draft findings and staying committed to EU nature legislation, Nature Directors reiterate the need of clarification on the existing flexibility within EU nature directives, as this is considered to be of fundamental significance. They highlight that the implementation of the directives should be based on scientific evidence and taking into account the precautionary principle (e.g. by implementing "no regret measures"). They urge the Commission to pursue the efforts in the development of guidance on this subject, in close cooperation with Member States and stakeholders, to ensure consistency in application of this principle in order to avoid legal uncertainty and allow adequate planning.

A proposta de opinião do Comité das Regiões, adotada em dezembro de 2015, vai também naquele sentido.

Um elemento com muita relevância para informar o *Fitness Check* foi o resultado da avaliação intercalar da Estratégia da EU para a Biodiversidade 2020, tendo sido alvo de apreciação pelo Conselho de Ministros do Ambiente na reunião de 16 de dezembro de 2015. Destaca-se da nota de intervenção de Portugal nessa reunião o seguinte:

Como aspeto-chave que na nossa opinião deve suportar este segundo ciclo de aplicação da Estratégia, tendo em vista maximizar a prossecução de todas as suas metas, tal como acolhidas pelo Conselho em 2011, destacaríamos a importância de uma acrescida eficácia na implementação das Diretivas da Natureza e da Rede Natura 2000, mantendo os seus padrões, em articulação aprofundada com outros regimes jurídicos relevantes como a Diretiva Quadro da Água e a Diretiva Quadro Estratégia do Meio Marinho.

Bem como os parágrafos relevantes (25 e 26) das Conclusões do Conselho então adotadas:

25. UNDERLINES the importance of maintaining the goals and of not lowering the nature protection standards of the Birds and Habitats Directives in order to achieve the 2020 headline target for biodiversity and of maintaining legal certainty for all stakeholders, including businesses and Member States' authorities;

26. LOOKS FORWARD to receiving the results of the Fitness Check of the Birds and Habitats Directives in the first half of 2016, which is likely to allow for the identification of measures to further strengthen the implementation of the biodiversity protection framework

Entre abril e julho de 2015, decorreu simultaneamente uma consulta pública a nível europeu, no âmbito da qual foram recebidas 550 000 respostas, um número jamais alcançado em consultas públicas a nível da UE.

Os resultados do *Fitness Check* foram apresentados ao Conselho de Ministros do Ambiente, na sua reunião de 19 de dezembro de 2016, pelo Comissário de Ambiente e Assuntos do Mar.

Neste Conselho, a Comissão transmitiu que as Diretivas são vitais para a política europeia de conservação da natureza, mas que a sua aplicação precisa de ser melhorada; concretamente:

1. As Diretivas Aves e Habitats mantêm a sua relevância e são adequadas aos objetivos que prosseguem (*fit por purpose*);
2. As Diretivas não serão abertas para revisão;
3. O foco da Comissão será assegurar que são aplicadas de modo mais eficiente e eficaz, tendo em vista concretizar o seu potencial para a natureza, a economia e as populações;
4. Os principais desafios e problemas identificados relacionam-se com (i) a gestão insuficiente da Rede Natura 2000 e a falta de um financiamento adequado para essa gestão, (ii) deficiências locais associadas a atrasos e complexidades administrativas desajustadas na concessão de licenças e autorizações para projetos e (iii)

falta de avaliações adequadas para a gestão de espécies;

5. A avaliação permitiu identificar a necessidade de melhorar a aplicação das Diretivas e a sua coerência com os objetivos e metas sociais e económicos, incluindo com áreas de política como a energia, agricultura e pescas.

Agricultura, silvicultura, pescas e conservação a natureza – uma economia sustentável e competitiva

Mensagens chave dos resultados do *Ftness Check*

A maior parte dos objetivos de política da natureza na UE, e de que Portugal é exemplo, depende da atividade do setor primário (agricultura, silvicultura e pescas).

Uma economia sustentável e competitiva está dependente da existência de ecossistemas estrutural e funcionalmente saudáveis, fornecedores de serviços de bens públicos cujo valor urge reconhecer e/ou contabilizar enquanto capital natural.

A biodiversidade é o suporte de ecossistemas saudáveis.

As Diretivas Aves e Habitats são o eixo central da política de natureza e biodiversidade da UE e são cruciais para a prossecução das metas da Estratégia da UE para a Biodiversidade 2020.

Os múltiplos benefícios gerados pelas Diretivas foram estimados em 200 a 300 mil milhões €1, em muito excedendo os custos da sua designação e gestão. Contudo, a internalização dos custos não foi ainda alcançada, nem são suficientemente reconhecidos os benefícios dos serviços dos ecossistemas fornecidos pela Rede Natura 2000.

Existem diversas estimativas do valor dos benefícios dos serviços dos ecossistemas para sítios concretos da Rede Natura 2000, os quais são muito variáveis entre si (por exemplo, entre 50 €/ha/ano a 20 000 €/ha/ano), sendo que os benefícios para a inclusão social e a saúde humana, difíceis de estimar monetariamente, são crescentemente reconhecidos2. Concretamente para setores como o

turismo e recreação, uma outra avaliação da Comissão, feita em 2011, revelou que os sítios da Rede Natura 2000 atraem um investimento anual de 50 a 85 mil milhões €3.

Por seu lado, os custos de designar proteger e gerir a Rede Natura 2000 foram estimados pela Comissão Europeia em 2010 como sendo pelo menos 5,8 mil milhões € anuais para toda a UE4; a estimativa feita nesse âmbito para Portugal Continental situou-se nos ca. 136 milhões €/anuais, dos quais 35,5 e 64,4 milhões € por ano para a gestão agrícola e florestal, de acordo com uma avaliação de 20065.

O cofinanciamento global da UE para a Rede Natura 2000 durante o período financeiro 2007-2013 representou apenas 9-19% das necessidades financeiras estimadas e o cofinanciamento nacional foi incapaz de preencher essa lacuna. Para o período de 2014-2020, os EM elaboraram Quadros de Ações Prioritárias, tendo em vista auxiliar a programação dos fundos.

O exercício teve dificuldades em avaliar e comparar a execução financeira ao nível dos EM, detetando variações consideráveis nos custos anuais estimados para a gestão da Rede, os quais variaram entre 14 €/ha na Polónia e 800 €/ha no Chipre, Luxemburgo e Malta (em Portugal, os custos por superfície variam muito em função da tipologia de custo e de medida).

São necessários mais esforços para conservar e promover a biodiversidade, através da sua mais eficiente integração na Política Agrícola Comum (PAC), tendo em vista a prossecução dos objetivos da política de biodiversidade e genericamente que os incentivos dos fundos da UE podem encorajar práticas e sistemas agrícolas, florestais e de pescas

docs/Health%20and%20Social%20Benefits%20of%20Nature%20-%20Final%20Report%20Main%20sent.pdf

³ http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/financing/docs/Estimating_economic_value.pdf

⁴ Gantioler, S *et al.*. 2010. *Costs and Socio-Economic Benefits associated with the Natura 2000 Network* (Final Report to the European Commission, DG Environment on Contract ENV.B.2/SER/2008/0038, Institute for European Environmental Policy / GHK / Ecologic, Bruxelas). *Commission Staff Working Paper: Financing Natura 2000 – Investing in Natura 2000: Delivering benefits for nature and people*. SEC (2011) 1573 final – http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/financing/index_en.htm

⁵ Lima Santos *et al.* 2006. Uma estratégia de gestão agrícola e florestal para a Rede Natura 2000. (Trabalho executado pelo ISA, com a colaboração da Erena, para o Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade)

¹ Ten Brink *et al.* (2011) *The economic benefits of the Natura 2000 network* http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/financing/docs/ENV-12-018_LR_Final1.pdf

² *The Health and Social Benefits of Nature and Biodiversity Protection* – (ENV.B.3/ETU/2014/0039) – <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/intro/>

que são prejudiciais e concorrentes com os investimentos na Rede Natura 2000.

As recentes reformas da PAC e da Política Comum de Pescas (PCP) introduziram alterações promissórias aos quadros políticos respetivos, relativamente à sua coerência acrescida com as Diretivas Aves e Habitats, sendo contudo preciso mais tempo para avaliar os resultados e tendo presente as opções subsidiárias de programação concretizadas pelos EM.

Os pagamentos diretos do 1º pilar da PAC, onde está alocada a maior parte do orçamento, pode conceitualmente suportar sistemas agrícolas extensivos, particularmente pastagens, que são importantes para algumas espécies e habitats. Contudo, durante o período 2007-2013, as regras de elegibilidade do 1º pilar (relativas p.ex. à cobertura arbustiva), tal como interpretadas por alguns EM, excluíram do apoio dos pagamentos diretos extensas áreas de superfície agrícola com habitats naturais ou habitats de espécies protegidas, o que causou impactos prejudiciais nos habitats, através do abandono de terras e /ou da sua degradação/destruição. As regras de elegibilidade revistas para o atual período, têm potencial para estender os pagamentos diretos a superfícies agrícolas antes excluídas, com efeitos positivos, o que se considerou ser cedo para avaliar.

No âmbito do 1º pilar da PAC, a avaliação destaca também o papel da condicionalidade para assegurar a coerência com a legislação de natureza (e ambiental, de um modo genérico), assim como o *greening*, dos pagamentos diretos (diversificação e culturas, pastagens ambientalmente sensíveis e *Ecological Focus Areas*). Tem havido uma enorme variação de soluções aplicadas pelos EM e os resultados benéficos não são evidentes.

Quanto ao 2º pilar da PAC, o FEADER, reserva ca. de 30% do seu orçamento para objetivos ambientais e climáticos, sendo destacados o potencial dos esquemas agroambientais, dos pagamentos Rede Natura 2000 e de outras medidas. A avaliação reconhece que, sem o apoio da PAC, o estado de conservação das espécies e habitats dependentes dos sistemas agrícolas seria pior, apesar de se encontrar entre os mais desfavoráveis.

Na área das florestas e do setor silvícola, não havendo uma política comum, existem contudo medidas de apoio inscritas no 2º pilar da PAC, assim como uma Estratégia Florestal da UE que prevê orientações programáticas de sustentabilidade do setor e de promoção do seu contributo para a aplicação concreta das Diretivas Aves e Habitats. Contudo, é constatado que não foi possível assegurar um contributo adequado do FEADER às medidas de apoio

da biodiversidade em áreas florestais para o período 2007-2013, estando nesta data a fazer-se uma avaliação relativamente às medidas florestais dos programas de desenvolvimento rural em vigor.

Relativamente à política de pescas, constata-se desde logo que a competência exclusiva da UE para a adoção de medidas no âmbito da PCP nas Zonas Económicas Excluídas limitam a possibilidade de os EM adotarem medidas de conservação que envolvam a gestão da pesca, aspeto que se procurou minorar na atual reforma da PCP, que se considera ser agora mais coerente com a aplicação das Diretivas, embora seja prematura uma avaliação de resultados. É também referido o mitigado apoio financeiro do Fundo Europeu das Pescas entre 2007 e 2013, considerando-se que aumentou no atual período financeiro.

Finalmente, verifica-se que se forem somados todos os fundos da UE relacionados com a biodiversidade, no âmbito da Coesão, dos pagamentos Rede Natura 2000 e das medidas agroambientais do FEADER e do LIFE, tal apenas cobriria 20% das necessidades de financiamento estimadas em toda a UE. O recente relatório do Tribunal de Contas Europeu sobre a gestão da Rede Natura 2000 (fevereiro de 2017⁶), veio partilhar a mesma perceção de *deficit* de financiamento reconhecida no *Fitness Check*, criticando sobretudo a falta de rastreabilidade e monitorização da despesa da UE e dos EM alocada à gestão da Rede Natura 2000 e concluindo que os EM “não geriram suficientemente bem a rede, os fundos da UE não foram devidamente mobilizados e verificou-se uma falta de informações exaustivas sobre a sua eficácia. O Tribunal formula um conjunto de recomendações, tendo em vista a implementação plena da rede, a clarificação do quadro de financiamento e a medição dos resultados”.

Para abordar estes desafios, a Comissão decidiu desenvolver um Plano de Ação para abordar as deficiências de aplicação identificadas.

O Plano de Ação para a natureza, a população e a economia

A Comissão aprovou o Plano de Ação para melhorar o desempenho de aplicação das Diretivas Aves e Habitats nos EM e na UE no final de abril de 2017.

⁶ Ver Ficha de Leitura seguinte – <http://www.eca.europa.eu/pt/Pages/DocItem.aspx?did=40768>

O Plano identifica quatro áreas prioritárias de intervenção que agrupam 15 ações a realizar até 2019:

1. Melhorar as orientações e os conhecimentos e garantir uma melhor coerência com objetivos socioeconómicos mais abrangentes

- A Comissão colaborará com os EM no sentido de aplicar a legislação de forma mais eficaz, potenciando os benefícios económicos. Serão atualizados e desenvolvidas orientações sobre os procedimentos de licenciamento nos sítios, a proteção e gestão de espécies, bem como orientações específicas setoriais (p. ex. energia eólica e hidroelétrica e aquicultura). Serão também fornecidas novas orientações em matéria de integração dos serviços dos ecossistemas na tomada de decisão.
- A Comissão garantirá ainda o acesso público em linha aos dados necessários para a aplicação das Diretivas (por exemplo, imagens de satélite do programa *Copernicus*)

2. Desenvolver uma apropriação política e reforçar o cumprimento das disposições

- Proporcionar transparência às partes interessadas, de modo a reforçar o cumprimento das disposições. A Comissão apoiará os EM na definição das medidas de conservação necessárias para todos os sítios.
- A Comissão trabalhará com as autoridades nacionais e regionais competentes, com os proprietários de terras e outras partes interessadas a fim de melhorar a aplicação e superar os desafios.

3. Reforçar o investimento na rede Natura 2000 e melhorar a utilização dos instrumentos financeiros da UE

- Propor um aumento de 10 % no orçamento LIFE dedicado a projetos de apoio à conservação do ambiente e da biodiversidade, sem alterar a dotação orçamental global do programa.

- Estimular o investimento do setor privado nos projetos relativos à natureza, através do Mecanismo de Financiamento do Capital Natural, uma parceria de financiamento entre a Comissão e o Banco Europeu de Investimento, que propõe empréstimos personalizados e investimentos.
- Promover sinergias com o financiamento da Política Agrícola Comum, incluindo o Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural, os serviços de aconselhamento agrícola e a Parceria Europeia de Inovação para a Produtividade e Sustentabilidade Agrícolas.
- Facultar orientações para apoiar o desenvolvimento de infraestruturas verdes, tendo em vista uma melhor conectividade da Rede Natura 2000 e o apoio a projetos de soluções de base natural, através da política de investigação e inovação da UE e dos fundos Horizonte 2020.

4. Melhorar a comunicação e a sensibilização e envolver os cidadãos, as partes interessadas e as comunidades

- Apoiar o intercâmbio de conhecimentos com as autoridades locais e regionais através de uma plataforma conjunta com o Comité das Regiões da UE.
- Implicar os jovens através do Corpo Europeu de Solidariedade e do destacamento de voluntários para apoiar as medidas de conservação dos sítios da Rede Natura 2000 e contribuir, através de financiamento da UE, para proporcionar aos jovens europeus mais oportunidades de voluntariado ou de experiência profissional transfronteiriças.
- Apoiar as ações de sensibilização, utilizar novas tecnologias e reforçar as ligações entre o património natural e cultural, especialmente no contexto da designação de 2018 como Ano Europeu do Património Cultural.
- Proclamar o dia 21 de maio como Dia Europeu da Rede Natura 2000.

Relatório Especial nº 1/2017 – São necessários mais esforços para implementar a rede Natura 2000 de forma a explorar plenamente o seu potencial

Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP)

Referência

AUTOR: Tribunal de Contas Europeu (TCE)

TÍTULO: Relatório Especial nº 1/2017 – São necessários mais esforços para implementar a rede Natura 2000 de forma a explorar plenamente o seu potencial

TIPO DE DOCUMENTO: parecer jurídico

LOCALIZAÇÃO DO DOCUMENTO: http://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR17_1/SR_NATURA_2000_PT.pdf

IDIOMA: Português

NÚMERO DE PÁGINAS: 75

DATA/ANO DA EDIÇÃO: 2017

Resumo

Palavras-chave: Auditoria TCE, Biodiversidade, Rede Natura 2000, Fundos da União Europeia (UE), melhor implementação

- Observações da auditoria
- Conclusões e recomendações
- Resposta da Comissão Europeia

Estrutura do documento:

- Glossário e Síntese;
- Introdução, com apresentação da estratégia da biodiversidade da UE para 2020, da organização e financiamento da rede Natura e do âmbito e método da auditoria.

Principais constatações:

A perda de biodiversidade é um dos maiores desafios ambientais para a União Europeia (UE) e a rede Natura 2000, criada no âmbito das Diretivas Aves e Habitats, é um elemento fundamental da estratégia da biodiversidade da UE.

O relatório do TCE de auditoria à implementação da rede Natura 2000 pretendeu avaliar se esta foi I) gerida, II) financiada e III) acompanhada de forma adequada. A auditoria abrangeu cinco Estados-Membros (França, Alemanha, Espanha, Polónia e Roménia, que incluem oito das nove regiões biogeográficas da UE¹) e 24 sítios Natura 2000, e incluiu visitas, inquéritos e consultas (a associações de agricultores e ONG), para além de inquérito a todos os EM relativo aos sistemas de gestão e financiamento público utilizados.

Síntese das observações da auditoria:

I. Os Estados-Membros não geriram suficientemente bem a rede Natura 2000

- a) A coordenação entre as autoridades e as partes interessadas nos Estados-Membros não foi suficientemente desenvolvida (incluindo o envolvimento no planeamento dos utilizadores e proprietários de terras e a cooperação entre países vizinhos que partilham habitats e espécies).
- b) As medidas de conservação necessárias foram adiadas demasiadas vezes ou definidas de forma inadequada pelos Estados-Membros.
- c) Os Estados-Membros visitados não avaliaram de forma adequada o impacto dos projetos nos sítios Natura 2000 (documentação insuficiente, falta de pessoal qualificado, não avaliação do impacto em todas as espécies e habitats, não avaliação dos efeitos cumulativos)
- d) A Comissão supervisionou ativamente a implementação da rede Natura 2000 (elaboração de documentos de orientação que, no entanto, não foram muito utilizados pelos EM)

¹ A auditoria abrangeu Estados-Membros com territórios nas regiões Alpina, Atlântica, do Mar Negro, Continental, Macaronésica, Mediterrânica, Panónica e Estépica. O Tribunal não visitou nenhum Estado-Membro com território na região Boreal.

II. Os fundos da UE não foram bem mobilizados para apoiar a gestão da rede Natura 2000

- a) Os quadros de ação prioritária não davam uma imagem fiável dos custos da rede Natura 2000
 - i) Não existem estimativas fiáveis dos fundos da UE utilizados na rede Natura 2000 durante o período de programação de 2007-2013;
 - ii) A avaliação das necessidades de financiamento para o período de programação de 2014-2020 não foi rigorosa nem exaustiva;
- b) Os documentos de programação de 2014-2020 relativos aos diversos fundos da UE não refletem totalmente as necessidades identificadas nos quadros de ação prioritária, limitando a sua utilidade;
- c) Os regimes de financiamento da UE não foram suficientemente adaptados aos objetivos dos sítios Natura 2000; os fundos do FEADER, FEDER e LIFE representaram mais de 90% do financiamento da UE para a rede Natura 2000, sendo usados principalmente para gestão dos habitats e no acompanhamento dos sítios;

III. Os sistemas de acompanhamento e de comunicação de informações não eram adequados ao fornecimento de informações exaustivas sobre a eficácia da rede Natura 2000

- a) Não existia um sistema específico de indicadores de desempenho para a rede Natura 2000, com uma abordagem comum para os diferentes programas e fundos; os indicadores incidiam essencialmente nos recursos e realizações, mais do que nos resultados.
- b) A execução dos planos de acompanhamento da rede Natura 2000 não foi adequada; os planos de gestão não continham indicadores, objetivos quantificados, nem metas adequadas

c) Dados incompletos e incoerentes diminuíram a eficácia da vigilância dos habitats e das espécies (A metodologia de recolha de dados é da responsabilidade de cada EM, existindo abordagens diferentes. A Comissão Europeia criou um grupo de peritos e grupos de trabalho *ad-hoc* com o intuito de obter uma melhor harmonização).

Conclusões e recomendações

O TCE formula um conjunto de recomendações à Comissão Europeia e aos EM:

Recomendação 1 – Aplicar plenamente as diretivas relativas à natureza

No que se refere aos sistemas em vigor para gestão da rede, os Estados-Membros devem, até 2019:

a) Assegurar uma coordenação adequada entre todas as autoridades envolvidas na gestão dos sítios Natura 2000. Em especial, os serviços responsáveis nos domínios da agricultura e do ambiente devem colaborar de forma estreita entre si. Os serviços responsáveis pela gestão da rede devem poder aceder facilmente às informações pertinentes;

No que se refere à proteção dos sítios, os Estados-Membros devem, até 2020:

b) Concluir a aplicação das medidas de conservação necessárias para os sítios designados há mais de seis anos e assegurar que avaliações adequadas têm em conta os efeitos cumulativos e são de qualidade suficiente;

No que se refere às orientações que estabelece, a Comissão deve, até 2019:

c) Envidar mais esforços para promover a divulgação e a aplicação dos seus documentos de orientação, os resultados dos seminários biogeográficos e o intercâmbio de boas práticas em matéria de cooperação transfronteiriça. Ao fazê-lo, a Comissão deve ter em conta a forma de ultrapassar as barreiras linguísticas.

Recomendação 2 – Financiamento e contabilização dos custos da rede Natura 2000

No que se refere ao financiamento da rede Natura 2000, para o próximo período de programação com início em 2021 os Estados-Membros devem:

- a) Estimar, de forma rigorosa e exaustiva, as despesas efetivas e as futuras necessidades de financiamento ao nível dos sítios (incluindo as estimativas de custos das medidas de conservação nos planos de gestão) e para a rede no seu conjunto;
- b) Atualizar os Quadros de Ação Prioritária (QAP) com base no acima descrito e nas medidas de conservação definidas para todos os sítios (ver recomendação 1, alínea b));
- c) Garantir a coerência entre as prioridades e os objetivos definidos nos QAP e os documentos de programação para os diversos instrumentos de financiamento da UE, bem como propor medidas orientadas para as necessidades específicas dos sítios Natura 2000.

No que se refere ao financiamento da rede Natura 2000, a Comissão deve, no próximo período de programação:

- d) Emitir orientações para os Estados-Membros sobre a forma de melhorar a qualidade dos Quadros de Ação Prioritária e de estimar, de forma fiável e harmonizada, o apoio previsto e efetivo concedido à rede Natura 2000 através de programas de financiamento da UE.

Recomendação 3 – Medição dos resultados alcançados pela rede Natura 2000

No que se refere ao sistema de indicadores de desempenho para os programas de financiamento da UE, os Estados-Membros devem, relativamente ao próximo período de programação (com início em 2021):

- a) Para os diferentes fundos, incluir indicadores e objetivos específicos da rede Natura 2000 e permitir um acompanhamento mais preciso e rigo-

roso dos resultados obtidos através do financiamento da rede Natura 2000;

No próximo período de programação, a Comissão deve:

b) Definir indicadores transversais da rede Natura 2000 para todos os fundos da UE.

No que se refere aos planos de vigilância de habitats, espécies e sítios, os Estados-Membros devem, até 2020:

c) Elaborar planos de vigilância ao nível dos sítios, executá-los e atualizar regularmente os formulários de dados normalizados, para que seja possível medir os resultados das medidas de conservação.

Resposta da Comissão Europeia ao Relatório Especial nº 1/2017

Respostas mais relevantes às observações da auditoria:

A Comissão prevê adotar um plano de ação em 2017 para melhorar a aplicação das Diretivas Natureza.

O estabelecimento e a aplicação das medidas de conservação necessárias são fundamentais para atingir os objetivos das Diretivas. Requerem um bom conhecimento das exigências ecológicas dos habitats e das espécies que, por vezes, continua a não estar disponível.

A comunicação de indicadores não foi obrigatória no período 2007-2013 no que se refere ao Fundo

Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e ao Fundo de Coesão (FC). No período de programação 2014-2020, existe um indicador para a biodiversidade. O FEADER tem indicadores de realização específicos para acompanhar as operações apoiadas pela rede Natura 2000.

A Comissão aumentou os seus esforços de acompanhamento do financiamento da rede Natura 2000 no período de programação 2014-2020

As autoridades dos Estados-Membros são livres de decidir de que modo a sua rede Natura 2000 é gerida e financiada.

Respostas às conclusões e recomendações

Recomendação 1 – a) e b) A Comissão congratula-se com estas recomendações; c) A Comissão aceita a recomendação, reconhecendo as barreiras linguísticas que, porém, apenas poderão ser ultrapassadas de forma progressiva através de condicionamentos financeiros.

Recomendação 2 – a), b) e c) A Comissão congratula-se com estas recomendações; d) A Comissão aceita a recomendação (Todavia, tal não prejudica o resultado das futuras discussões sobre o período de programação seguinte).

Recomendação 1 – a) e c) A Comissão congratula-se com estas recomendações; b) A Comissão aceita a recomendação (Todavia, tal não prejudica o resultado das futuras discussões sobre o período de programação seguinte. A Comissão ponderará melhorias dos indicadores existentes e a possibilidade de estabelecer novos indicadores, se for caso disso).

Perspetiva económica sobre as perdas de biodiversidade e de serviços de ecossistemas

Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP)

Referência

AUTOR: Anil Markandya

TÍTULO: *The Economic Feedbacks of Loss of Biodiversity and Ecosystems Services*

EDITOR: OCDE

TIPO DE DOCUMENTO: Estudo

LOCALIZAÇÃO DO DOCUMENTO: <http://dx.doi.org/10.1787/5jrqqv610fg6-en>

IDIOMA: Inglês

NÚMERO DE PÁGINAS: 27

DATA/ANO DA EDIÇÃO: 19 nov 2015

Resumo

Palavras-chave: biodiversidade, serviços de ecossistema, abundância média de espécies, modelos económicos com integração da variável biodiversidade/serviços de ecossistema

Estrutura do documento

O estudo está estruturado nos seguintes capítulos: Cap.1 Introdução; Cap. 2 Valorização da biodiversidade e dos serviços de ecossistema; Cap.3 Utilização dos valores dos serviços de ecossistema nos modelos económicos e, finalmente, o Cap.4 Potencial de integração dos serviços de ecossistema em modelos económicos dinâmicos (CGE)

Principais conclusões

O Capítulo 2 diz respeito à avaliação da biodiversidade e dos serviços de ecossistema. O estudo inicia-se com a clarificação de alguns conceitos relevantes para o desenvolvimento do trabalho, tais como: biodiversidade¹; ecossistema², serviços de

¹ **Biodiversidade:** variabilidade entre os organismos vivos de todas as fontes, incluindo, inter alia, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte. Inclui diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas

² **Ecossistema:** complexo dinâmico de comunidades de plantas, animais e microrganismos e seu ambiente não vivo, interagindo como uma unidade funcional

ecossistema³ e bioma⁴. É ainda definido o indicador de biodiversidade MSA (*Mean species abundance*: abundância média de espécies)⁵.

O texto refere que embora existam numerosos estudos que analisam o valor da biodiversidade em contextos geográficos específicos, não foi possível até à data estimar o valor global da perda de biodiversidade, devido à grande complexidade das ligações entre biodiversidade e valores económicos e sociais.

Tendo em conta esta dificuldade, a abordagem desta questão tem sido operacionalizada através da medição de serviços ecossistémicos que, de acordo com o *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA 2005)⁶, são organizados em 4 categorias diferentes: aprovisionamento; regulação; suporte e culturais.⁷

³ **Serviços de ecossistema:** benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas

⁴ **Bioma:** ecossistema onde vários habitats estão presentes

⁵ **Indicador de Biodiversidade MAS:** a restante abundância média de espécies, em termos de espécies originais, em relação à sua abundância na vegetação primitiva ou primária, que se supõe não ter sido afetada pela atividade humana durante um período longo

⁶ <http://www.millenniumassessment.org/en/index.html>

⁷ **Serviços de aprovisionamento:** alimentos e fibras, combustível, produtos bioquímicos, medicamentos naturais e produtos farmacêuticos, recursos ornamentais e água doce.

Serviços de regulação: manutenção da qualidade do ar, regulação climática (temperatura e precipitação, sumidouro de carbono; regulação da água (prevenção de cheias, tempo e magnitude das escorrências, recarga de aquíferos); controlo da erosão; saneamento das águas e gestão de resíduos; regulação das doenças humanas; controlo biológico (perda de predadores naturais das pragas); polinização, proteção de tempestades (furacões e ondas gigantes); resistência ao fogo (alteração da vegetação de cobertura pode aumentar a suscetibilidade aos incêndios; proteção relativamente a avalanches, perda de espécies indicadoras

Serviços de suporte: produção primária, ciclo dos nutrientes e formação do solo.

Serviços culturais: diversidade cultural, valores espirituais e religiosos, valores educativos, inspiração, valores estéticos, relações sociais, sentido de lugar e identidade, valores patrimoniais, recreação e ecoturismo.

Estes serviços são fornecidos por uma vasta gama de diferentes ecossistemas constituídos por diferentes habitats (bioma). A literatura contém dez grandes categorias de biomas, para as quais foram estimados os valores dos serviços de ecossistema: 5 biomas marinhos/aquáticos e 5 biomas terrestres.⁸

Alguns estudos publicados têm reconhecido que pelo menos parte da produtividade de um ecossistema pode depender da quantidade de biodiversidade que ele contém, e que a relação entre produtividade e diversidade dos ecossistemas pode ser quantificada usando o conceito de *abundância média de espécies* (MSA).

Um trabalho de investigação de 2012 (De Groot *et al.*, 2012) extraiu um conjunto de dados que poderiam ser utilizados para calcular o fluxo de serviços de ecossistema convertidos em dólares internacionais por hectare por ano⁹. Os resultados que emergem da revisão bibliográfica efetuada (apresentados na Tabela 3 deste estudo) mostram os valores dos diferentes biomas, que variam entre um máximo de USD 352 249/ha/ano para “recifes de coral” e um mínimo de USD 491/ha/ano para “áreas marinhas”.

Os métodos utilizados para obter essas estimativas foram: avaliação direta do mercado; métodos baseados nos custos, métodos de preferência revelada e métodos de preferência declarada.¹⁰

⁸ **Biomas marinhos/aquáticos:** marinho (oceanos abertos), recifes de coral, sistemas costeiros, zonas húmidas costeiras e zonas húmidas interiores.

Biomas terrestres: água doce (rios / lagos), florestas tropicais, florestas temperadas, bosques e pastagens.

⁹ Estes dados, registados em diferentes moedas, foram convertidos em dólares americanos usando a paridade do poder de compra (PPC), tendo sido tomada em consideração a inflação entre o ano do estudo e o ano de referência (2007).

¹⁰ **Método de avaliação direta do mercado** – preço de mercado, pagamento por serviços ambientais e renda de fator/métodos de função de produção

Método de avaliação baseada nos custos – custo evitado, custo de restauração e custo de reposição

Métodos de preferência revelada: preços hedónicos e avaliações baseadas em custos de viagem

De acordo com Pearce *et al.*, 2006, os métodos de avaliação que não recorrem ao mercado, quando seguem as melhores técnicas disponíveis, fornecem números credíveis que podem ser comparados aos obtidos pelos métodos de mercado.

A utilização direta destes valores na construção de modelos económicos é contudo problemática, uma vez que: não podem ser aplicados a outras zonas sem ter em consideração fatores locais¹¹; a cobertura dos serviços ecossistémicos está longe de ser completa e não capta as ligações entre o serviço e o estado qualitativo do bioma; e, finalmente, os valores médios que foram atribuídos a algumas categorias de serviços de ecossistema refletem as avaliações de países desenvolvidos que não podem ser facilmente transferidas para situações de países em desenvolvimento (sobretudo, no que se refere aos serviços recreativos e culturais).

Os valores localmente aplicáveis podem ter origem nos estudos, através da utilização de um procedimento chamado “transferência de benefícios”. O método, na sua versão mais simples, faz uma estimativa individual de uma área similar no país ou de um país similar. Na versão mais sofisticada (utilizada em meta-análise), estimam-se os valores unitários dos serviços ecossistémicos de um determinado sítio em função das características desse sítio, bem como das características socioeconómicas e geográficas da região ou país e do método de estimação utilizado. A estimativa¹² utiliza dados de estudos individuais para construir a base de dados de meta-nível, a partir da qual é efetuada uma estimativa estatística da função.

Métodos de preferência declarada: avaliação contingente, escolha conjunta e avaliação de grupo

¹¹ Pode-se constatar isso, analisando a extensão da variação em torno da média e mediana dos estudos resumidos na Tabela 3 deste estudo.

¹² Exemplos de funções meta-analíticas que foram estimadas incluem: zonas húmidas europeias interiores; pastagens; zonas húmidas globais e recifes de corais; serviços florestais recreativos e passivos. Em todos os casos, exceto nos recifes de corais, uma das variáveis explicativas é o nível de renda *per capita*, medido em termos de PPP.

O crescimento económico pode alterar o funcionamento do ecossistema. Se provoca a redução da dimensão do serviço, pode ser usado o valor por hectare anteriormente estimado e aplicado à área perdida¹³. Se altera a qualidade do serviço, o trabalho deve então centrar-se sobre como valorizar essas mudanças, valor geralmente não disponível.

Foi feita a tentativa de integrar as mudanças de biodiversidade dentro da abordagem de ecossistema, através do indicador de biodiversidade MSA¹⁴ – Abundância média de espécies. À medida que as abordagens de ecossistemas utilizam a área de terra como base para o cálculo do valor dos serviços obtidos, a componente MSA de uma região geográfica é levada em conta multiplicando a área por um valor MSA normalizado numa escala de zero a um com normalização diferente para diferentes serviços ecossistémicos¹⁵. As “áreas ajustadas por MSA” foram estimadas para diferentes biomas em todo o mundo e ao longo do tempo, remontando a 1900 e até anteriormente, pelo trabalho de modelagem da biodiversidade empreendido pela equipa GLOBIO dos Países Baixos (Alkemade *et al.*, 2009).

O Capítulo 3 é dedicado à comparação entre os diversos modelos económicos que integram na sua estrutura os serviços de ecossistema, identificando as suas virtualidades e as suas lacunas.

Embora existam vários modelos económicos que analisam alguns aspetos das ligações entre recur-

¹³ Parte-se do pressuposto de que os valores marginais e médios são iguais.

¹⁴ Os valores de MSA utilizados na metanálise são construídos a partir de indicadores extraídos da literatura e, especificamente, a abundância de diferentes espécies (número de indivíduos por espécie, densidade ou cobertura) registadas em áreas de vegetação primária (natural ou relativamente intocada) e a abundância de espécies em ambientes afetados pela atividade humana.

¹⁵ Por exemplo, se uma área é intocada e não houve perda de biodiversidade, o seu valor MSA será um. Se for gerido de alguma forma, o valor vai de 0,5 a 0,7, dependendo do serviço que está a ser considerado. Uma área que se tornou totalmente artificial e onde todas as espécies desapareceram terá um valor de zero (Braat e ten Brink, 2008: Capítulo 5).

tos naturais e crescimento económico, poucos incluem os serviços de ecossistema como uma componente explícita e associam esses serviços a um quadro mais alargado que permita analisar o crescimento económico. Hussain *et al.* (2011) identificou alguns modelos que consideram os ecossistemas de forma relativamente abrangente, tendo destacado os identificados no quadro abaixo.

No Capítulo 4 do estudo, é introduzida uma proposta de plano de trabalho futuro com as seguintes etapas:

- Estabelecer um banco de dados com as estimativas do valor dos serviços de ecossistema com níveis espacialmente diferenciados, de forma a permitir a sua utilização nos modelos económicos.
- Calcular as perdas de serviços de ecossistema associadas a crescimento alternativos e utilização desses valores para calcular o PIB ajustado de cada cenário, indicando o efeito que as perdas têm sobre o “PIB verdadeiro”.
- Iniciar o trabalho de integração dos serviços de ecossistema nos modelos económicos. Isso pode ser feito primeiro para a agricultura e a silvicultu-

tura, onde há informações consideráveis sobre a forma como o crescimento económico afeta a produtividade, através dos seus impactos sobre a poluição, as alterações climáticas, etc. e de como a redução da produção nesses setores implica com os outros setores económicos. Poder-se-á trabalhar para incorporar ecossistemas relacionados com a água e, posteriormente, com os ecossistemas marinhos.

- Combinar o trabalho sobre o “PIB ajustado” com o das ligações produtivas setoriais para produzir um sistema integrado que inclua tanto os efeitos do crescimento sobre os serviços de ecossistema como os efeitos do declínio destes serviços no crescimento económico.

Comentários

Apesar de todas as insuficiências identificadas no estudo, a abordagem dos serviços de ecossistema tem servido para mostrar a importância do ambiente em termos económicos, permitindo avaliar os serviços que presta em unidades que são comparáveis com as utilizadas para outros bens e serviços.

Modelos	Ecossistemas cobertos	Estrutura da economia	Outros	Referências
GUMBOMIMES	11 biomas, serviços de ecossistema alimentam as funções de produção e de bem estar	Output económicos baseados em capital, trabalho, conhecimento. Ligação dos serviços de ecossistema ao modelo económico	Não tem modelagem espacial. O módulo económico não possui uma estrutura CGE. As informações de avaliação dos serviços de ecossistema são esquemáticas	Boumans <i>et al.</i> , 2002. http://www.ebmttools.org/mimes.html
GLOBIO-IMAGE	Serviços de ecossistema de biomas afetados por fatores socioeconómicos	Modelo LEITAP, desenvolvido a partir do GTAP (Global Trade Analysis Project), utilizado para modelar as alterações no uso do solo	Alterações no uso do solo para utilizações agrícolas afetam diferentes biomas. Espacialmente explícito.	Alkemade <i>et al.</i> (2009) http://www.globio.info/publications http://www.globio.info/
InVEST	Funções de produção ligando dados LULC (Land Use/Land Cover) aos serviços de ecossistema	Funções de produção económica determinam a procura de terra e os serviços de ecossistema	Ainda em desenvolvimento. Cobertura ainda não global. A resolução espacial é alta. Não CGE.	http://www.naturalcapitalproject.org/InVEST.html
UK NEA	Serviços de diferentes biomas com escala espacialmente desagregada	Cenários estimam alterações nos serviços de ecossistema	Não há modelo económico, mas as alterações nos serviços de ecossistema são valorizadas para alguns serviços	http://uknea.unepwcmc.org/Resources/tabid/82/Default.aspx

Pagamentos pela conservação da biodiversidade na agricultura

Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP)

Referência

AUTOR: Jussi Lankoski

TÍTULO: *Alternative Payment Approaches for Biodiversity Conservation in Agriculture*

EDITOR: OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico

TIPO DE DOCUMENTO: Estudos – *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, Nº 93*

LOCALIZAÇÃO DO DOCUMENTO: <http://dx.doi.org/10.1787/5jm22p4ptg33-en>

IDIOMA: Inglês

NÚMERO DE PÁGINAS: 38

ANO DA EDIÇÃO: 2016

Palavras-chave: conservação da biodiversidade; eficiência económica e ambiental; objetivos ambientais; pagamentos uniformes; pagamentos diferenciados; leilões ecológicos

Resumo e estrutura do documento

Este estudo foi desenvolvido pela OCDE com o objetivo de avaliar quais os instrumentos de política que respondem de forma mais económica e ambientalmente eficiente à conservação da biodiversidade e utilização sustentável, em particular em habitats seminaturais agrícolas. A primeira fase do estudo consistiu numa revisão bibliográfica dos conceitos e instrumentos atuais e em desenvolvimento (e.g. pagamentos uniformes, diferenciados, leilões eco-

lógicos) na área da conservação da biodiversidade. Já a segunda fase procurou avaliar a aplicabilidade de cada instrumento de política, assim como distinguir os mais eficientes. Para tal, foram testadas, com base em informação estatística da Finlândia, as respostas dos agricultores aos diferentes tipos de pagamentos. Em geral, os pagamentos uniformes e os leilões ecológicos são, respetivamente, os menos e os mais economicamente eficientes.

O documento encontra-se estruturado em sumário executivo, Capítulo 1, introdução, Capítulo 2, que inclui um resumo do tema, em particular da interação entre os ecossistemas agrícolas e agrobiodiversidade e respetivos impactos das práticas agrícolas na biodiversidade; o Capítulo 3 refere-se às diferen-

tes abordagens de pagamentos para a conservação da biodiversidade e uso sustentável na agricultura, aos desafios políticos para a conservação da biodiversidade, aos critérios de seleção e de avaliação dos instrumentos de política, terminando com uma revisão dos instrumentos de política atuais, e por fim, o Capítulo 4, com base num teste prático a partir de informação estatística da Finlândia, analisa e descreve as diferentes abordagens de pagamentos, distinguindo as mais eficientes.

Síntese do documento: O Capítulo 2 do documento procurou definir alguns conceitos no quadro da biodiversidade e agricultura, nomeadamente biodiversidade¹, agrobiodiversidade² e agroecossistemas³. Este capítulo aborda ainda a interação entre os ecossistemas agrícolas e a agrobiodiver-

sidade, nomeadamente os impactos das práticas agrícolas na biodiversidade.

Por um lado, a atividade agrícola depende de serviços dos ecossistemas tais como a polinização, o controlo de pragas e a reciclagem de nutrientes.

Por outro lado, a agricultura pode ter impactos benéficos, como por exemplo o pastoreio extensivo, a produção tradicional de feno, rotações culturais, pousio e faixas/corredores nas parcelas (que fornecem alimento, abrigo e interconectividade entre parcelas), que deram origem a habitats e paisagens seminaturais; ou nefastos para a biodiversidade, nomeadamente decorrentes de uma maior intensificação, especialização e racionalização da atividade agrícola⁴.

O Capítulo 3 do documento dedica-se à lógica inerente à necessidade de criação de instrumentos políticos para a conservação da biodiversidade em habitats seminaturais agrícolas, que sejam mais económicos e ambientalmente eficientes, e respetiva descrição, focando-se nos instrumentos económicos, que têm despertado maior interesse nos últimos anos.

Este capítulo começa por abordar os diferentes desafios no âmbito da conservação da biodiversidade, que se prendem, nomeadamente, com as características inerentes à própria biodiversidade (e.g. heterogeneidade, irreversibilidade, impactos cumulativos, assimetria e falhas de informação e mistura de valores) e que dificultam a construção de instrumentos

¹ Definida como a variabilidade entre organismos vivos de todas as origens incluindo, terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos, e os complexos ecológicos das quais fazem parte; inclui a diversidade intra e inter espécies e dos ecossistemas. Acrescenta-se que a biodiversidade compreende três níveis hierárquicos: genes, espécies e ecossistemas, sistemas constituídos por componentes bióticos (organismos vivos) e abióticos inter-relacionados através de determinados processos.

² Definido como um subgrupo da biodiversidade e que inclui todas as culturas vegetais e animais de produção, respetivos parentes selvagens, todas espécies de polinizadores, simbioses, pragas, parasitas, predadores e competidores. Alguns autores dividem as componentes bióticas em produtivas (culturas vegetais e animais de produção), auxiliares (polinizadores e organismos vivos do solo) e destrutivas (ervas-daninhas, pragas e patógenos).

³ O papel da biodiversidade nos agroecossistemas não se resume apenas à produção de alimentos, fibras e combustível mas também à reciclagem de nutrientes, controlo do microclima local, regularização dos processos hidrológicos e dos organismos indesejáveis, e desintoxicação dos químicos nocivos. A biodiversidade depende de quatro características principais dos agroecossistemas: diversidade da vegetação nos agroecossistemas e na vizinhança dos mesmos; permanência de várias culturas nos agroecossistemas; intensidade de gestão; dimensão do isolamento do agroecossistema face à vegetação natural. Os agroecossistemas que são mais diversos, permanentes, isolados e geridos de forma menos intensiva

beneficiam de processos ecológicos ligados à biodiversidade.

⁴ Por exemplo, decorrentes da aplicação de fertilizantes e pesticidas (e.g. dominância herbácea, toxicidade dos pesticidas para flora e fauna auxiliar), da mobilização e sementeira de pastagens com novas cultivares (e.g. menos alimento para invertebrados), especialização e menor utilização de rotações (e.g. menos interconectividade entre parcelas, menos fontes de alimento e locais de reprodução), alargamento das parcelas removendo as faixas (reduz a diversidade dos habitats e a interconectividade).

de política, nomeadamente: dificuldade de valorização monetária da biodiversidade; dificuldade de medição/quantificação da biodiversidade; motivação dos agricultores para participarem na conservação da biodiversidade e no uso sustentável dos recursos⁵.

O mesmo capítulo refere ainda os critérios de seleção e de avaliação dos instrumentos de política, com destaque para a eficiência económica e ambiental, mas também custos de transação⁶, custos e bene-

fícios secundários⁷ e outras considerações de decisão política⁸.

Quanto à eficiência ambiental, os instrumentos de política requerem objetivos e indicadores bem delimitados (e.g. indicadores de pressão sobre os agroecossistemas – aplicação de pesticidas e fertilizantes; mobilização do solo; utilização do solo (e.g. pousio); indicadores de estado dos agroecossistemas – diversidade das espécies, área dos habitats seminaturais). Os indicadores de estado expressam fins e os indicadores de pressão expressam meios. A adicionalidade de práticas ambientais é um fator que afeta a eficiência quer económica quer ambiental do pagamento, ou seja, a adoção de uma prática ambiental é adicional se não tivesse sido adotada sem que houvesse um pagamento.

Quanto à eficiência económica, salienta-se que um instrumento de política é eficiente deste ponto de vista se minimiza os custos do agricultor e em simultâneo atinge os objetivos ambientais, ou seja, os objetivos ambientais são alcançados ao mais baixo custo.

O Capítulo 3 descreve, por fim, os diferentes instrumentos de política, nomeadamente os pagamentos destinados a práticas para melhoria da biodiversidade e utilização do solo (pagamentos uniformes e diferenciados).

Os pagamentos uniformes são as opções mais utilizadas nos países da OCDE para estimular a implementação de boas práticas ambientais nas explorações que vão além do estipulado na lei e nas regras da condicionalidade ambiental. Baseia-se num pagamento de taxa fixa para cumprimento de um

⁵ Existem vários fatores que influenciam a participação dos agricultores na conservação da biodiversidade: fatores físicos das explorações (e.g. dimensão e tipo de exploração); características do agricultor (e.g. idade e formação); fontes de rendimento (e.g. rendimento exterior à exploração); fatores de contexto (e.g. informação recebida e participação dos vizinhos); nível de pagamento e duração do contrato; confiança no governo; custos de transação privados.

⁶ A eficiência ambiental pode ser afetada pelas exigências que as medidas de política têm nas capacidades institucionais das administrações públicas. Os custos de transação podem ser definidos como os custos dos recursos utilizados para definir, implementar, manter e transferir os direitos de propriedade, podendo ser divididos em: institucionais, de gestão e de mercado. Os custos de transação políticos pertencem aos custos de transação institucionais. A consideração destes custos melhora a comparação e escolha entre instrumentos de política, pode apoiar o desenho e implementação efetiva destes instrumentos para atingir objetivos políticos e melhora a avaliação e apoia a deteção de custos orçamentais durante a sua implementação. Apesar da sua importância na decisão política, raramente são considerados na política agroambiental. Em geral, os estudos sugerem que existe uma grande variação de custos de transação políticos entre diferentes políticas agroambientais. Outros estudos referem que deverá ser feito um balanço entre a melhoria das políticas de precisão e o aumento dos custos de transação políticos e respetivas implicações na eficiência económica. É referido ainda que a probabilidade da medida de política ser ambientalmente eficiente é maior quando estes custos são maiores.

⁷ Quando uma medida tem impactos secundários, que ultrapassam os objetivos definidos, é realizada a necessidade de coordenação política de objetivos múltiplos com ganhos potenciais de sinergias e melhoria da eficiência global.

⁸ Refere-se o princípio da precaução, que previne resultados irreversíveis, e os limites mínimos de segurança, que são utilizados como complemento dos critérios de seleção.

conjunto de critérios ambientais. A maior crítica a esta opção é o facto de descurar a heterogeneidade regional/local (variabilidade espacial) e também a variabilidade temporal, pois os custos e benefícios da conservação da biodiversidade podem variar ao longo do tempo. Daí que a sua eficiência económica seja reduzida.

Podem, portanto, ser necessários pagamentos e práticas espacialmente diferenciados, embora se deva ter em atenção o aumento dos custos administrativos e as questões de equidade.

Relativamente aos pagamentos para heterogeneidade e conectividade/continuidade dos habitats é de referir que, tendo em conta que os pagamentos anteriores não cobrem todas as espécies de uma determinada área, descuram o facto de as práticas de conservação variarem no espaço e no tempo, de algumas espécies requererem medidas heterogêneas porque usam diferentes recursos e de haver falta de conhecimento dos impactos da conservação nas espécies. Assim sendo, é proposto um “*portfolio* de medidas” que tem em conta a heterogeneidade dos habitats. Contudo, alguns estudos demonstraram que existem dificuldades em incentivar um grupo de agricultores a adotar um “*portfolio* de medidas”. Uma forma de contornar o problema foi a proposta de um “bónus de aglomeração”, ou seja, incentivos aos agricultores para criarem determinadas configurações de faixas de habitats com vista a permitir a conectividade entre estes.

Existe um crescente interesse nos pagamentos baseados nos resultados, face ao baixo desempenho dos pagamentos baseados na prática/ação. Neste caso os pagamentos encontram-se diretamente ligados a um resultado (quantitativo ou qualitativo)⁹. Um pagamento deste tipo pode variar consoante o resultado obtido. Além disso o agricultor é livre de escolher as práticas com vista à obtenção dos resultados desejados, ou seja, o agricultor tem maior flexibilidade, assim como o pagamento pode conduzir a uma maior inovação. Resumindo, as van-

tagens consistem na maior flexibilidade de escolha das práticas; maior inovação, motivação e envolvimento; maior cooperação entre agricultores. E as desvantagens serão o maior risco financeiro¹⁰ e os custos de transação associados à complexidade da monitorização. Os indicadores utilizados devem ser claros, consistentes com os objetivos e não devem entrar em conflito com objetivos agrícolas e devem refletir os esforços dos agricultores. Serão possivelmente necessários indicadores múltiplos que reflitam a diversidade de habitats e espécies.

Já os leilões ecológicos consistem numa competição entre agricultores por contratos limitados de conservação da biodiversidade. No caso dos leilões ecológicos, cada agricultor interessado em ter um contrato para a conservação da biodiversidade elabora uma proposta, que resulta do balanço feito pelo agricultor entre “o que deseja receber” e “a probabilidade de ser aceite”. Considerando que o interesse do Estado consiste em conseguir conservar a biodiversidade ao preço mais baixo, e o interesse de cada agricultor em ser bem remunerado pela conservação da biodiversidade, a proposta não deverá ser demasiado ambiciosa, pois corre o risco de não ser aprovada mas, uma vez que o agricultor deseja uma remuneração que pague mais do que os custos, pode preferir correr algum risco ao valorizar a sua proposta. O agricultor terá de medir o custo-benefício de ver ou não aprovada a proposta, sendo que as propostas com melhor relação custo/benefício serão aprovadas.

Em geral, consideram-se dois formatos de leilões: o pagamento discriminatório, em que o agricultor recebe de acordo com o que propôs. O agricultor

⁹ Por exemplo, o número de ninhos de determinada espécie.

¹⁰ Ligado a fatores exógenos à atividade agrícola como: clima, comportamento de vizinhança, migrações, reprodução e alimentação das espécies, etc., sendo que para mitigar estes riscos foram propostos, entre outros: combinação de pagamentos base com pagamentos bónus de acordo com os resultados; pagamentos dependentes das ações do agricultor e do estado do tempo; utilização de indicadores de desempenho múltiplos que permitam distribuir o risco, considerando que certas espécies podem estar ausentes um ano.

vai tentar propor acima dos seus custos. Se os custos atuais forem baixos, então o agricultor terá mais possibilidades de ver aceite a proposta e de garantir um determinado pagamento (o da proposta); o pagamento uniforme, o que significa que o agricultor vai receber, por exemplo, o valor correspondente à proposta mais alta aceite ou à mais baixa rejeitada. No caso do pagamento uniforme, o agricultor apenas pode jogar com a possibilidade de entrar no programa de conservação, mas não terá noção do nível de pagamento. Ainda existem outros formatos (leilões fechados): leilão pelas quotas (obriga à competição dentro do mesmo grupo de agricultores) e leilão pelo preço de referência (cada parcela tem um preço de referência que reflete o seu valor agrícola, as propostas são ordenadas de acordo com a referência, sendo que uma proposta com preço mais baixo fica mais bem posicionada).

O leilão pode, no entanto, estabelecer um outro parâmetro – o preço de reserva (que pode ser anunciado ou não) – que consiste num preço de referência máximo para as propostas dos interessados.

O comportamento dos agricultores/competidores pode influenciar a eficiência económica do leilão, pois de ronda para ronda existe um maior conhecimento das regras por parte dos agricultores (comportamento estratégico). Assim sendo, uma ronda é preferível a várias rondas, ou então poder-se-ão mudar os critérios em cada ronda. As principais razões em torno desta opção são a possibilidade de selecionar as propostas com a melhor relação custo/benefício e de maximizar os benefícios ambientais para um determinado orçamento.

Já o instrumento de compensação pela perda de biodiversidade visa compensar uma população/habitat afetado por um projeto. Existem três abordagens diferentes: medida pontual (ação de compensação pela empresa ou terceiro em nome da empresa), *biobanking* (empresa compra créditos a um banco ecológico público ou privado), programas equivalentes (empresa paga uma taxa, proporcional aos custos de perda de biodiversidade para a sociedade, a uma entidade reguladora, a qual destina o

montante à conservação da biodiversidade – assemelha-se a um imposto ambiental). Estas medidas são desenhadas tendo em conta os limites e cobertura, equivalência (local de ganho deverá ser igual ao local de perda), adicionalidade, permanência, monitorização, reporte e verificação, conformidade e execução, custos de transação. Os habitats criados e destruídos diferem em três dimensões: tipo, espaço e tempo. O rácio de mitigação, ou rácio de troca, revela quantas unidades de crédito são necessárias para compensar uma unidade de perda no local do projeto.

O Capítulo 4 aborda a segunda fase do estudo, que consiste na avaliação da aplicabilidade de cada instrumento de política, procurando distinguir os mais eficientes, com base em respostas dos agricultores aos diferentes tipos de pagamentos (dados estatísticos da Finlândia).

Comentários

- O pagamento uniforme revela um desempenho económico inferior aos restantes pagamentos. Contudo, se associado a um índice de beneficiação ambiental (pontuação de, por exemplo, uma parcela de terreno de acordo com as respetivas características ecológicas, tais como a qualidade da água, erosão do solo, fauna e flora) parece ser uma boa opção quando o Estado pretende aumentar a eficiência ambiental e económica com menor despesa adicional em custos de transação políticos.
- O desempenho dos leilões ecológicos varia consoante o desenho do leilão, informação e apreciações dos agricultores. Contudo, tratando-se de uma nova abordagem de pagamento, a OCDE recomenda que esta, e outras novas opções, sejam sujeitas a testes adicionais, antes de se avançar para uma ampla implementação.
- Os pagamentos dirigidos (*targeted*) podem ser utilizados como mecanismos economicamente eficientes para complementar a regulamentação ambiental e a condicionalidade fornecendo um nível base de proteção da biodiversidade na agricultura.

Áreas Marinhas Protegidas

Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP)

Referência

TÍTULO: *Marine Protected Areas – Economics, Management and Effective Policy Mixes*

TIPO DE DOCUMENTO: Brochura de apresentação de relatório a publicar em 2017

EDITOR: OCDE

LOCALIZAÇÃO DO DOCUMENTO: <https://www.oecd.org/environment/resources/Marine-Protected-Areas-Policy-Highlights.pdf>

IDIOMA: Inglês

NÚMERO DE PÁGINAS: 16

DATA/ANO DA EDIÇÃO: 2016

Palavras-chave: Ecossistemas Marinhos; Alterações climáticas; Políticas Públicas; Poluição; Destrução Habitats

Resumo

1. Introdução

A 9 de Junho de 2017, será publicado o relatório da OCDE “*Marine Protected Areas: Economics, Management and Effective Policy Mixes*” que tentará examinar os desenvolvimentos e experiências mais recentes nas Áreas Marinhas Protegidas (AMP) em todo o mundo e propor um conjunto de boas práticas para melhorar a sua eficácia.

Tendo por base a literatura disponível sobre a matéria e exemplos de países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento, o relatório destaca modos de aumentar a eficácia ambiental e de controlar os custos nas AMPs. Aborda temas como os benefícios e custos das AMP, a necessidade de uma localização mais estratégica, monitorização e cumprimento de legislação e outras regras, financiamento sustentável e a necessidade de incluir todos estes aspetos num conjunto de políticas abrangentes.

A antecipar a publicação deste relatório, a OCDE publicou, em dezembro de 2016, uma pequena síntese, sob a forma de brochura, que aborda algumas das questões alvo de estudo no relatório.

As Áreas Marinhas Protegidas¹ são um dos instrumentos existentes para a conservação e utilização sustentável da biodiversidade e ecossistemas marinhos e para mitigar várias das suas pressões atuais, em especial, a sobrepesca ou pesca excessiva e a destruição dos habitats. Além da proteção de espécies raras e ameaçadas, dos seus habitats e de outras áreas de importância ecológica, as AMP podem assegurar a provisão sustentável de múltiplos serviços com origem nestes ecossistemas que são fundamentais para o bem-estar humano, incluindo a pesca, a proteção de áreas costeiras (que servem de tampão contra tempestades e contra a erosão), bem como o turismo e outras atividades recreativas.

Os ecossistemas marinhos são extremamente diversos tanto em tipo quanto em extensão geográfica. Incluem oceanos, mares, pântanos, zonas entremarés, estuários, lagoas, mangais, recifes de coral, mar profundo ou fundos marinhos e cobrem cerca de 70% da superfície terrestre.

Embora a cobertura global das AMPs tenha vindo a aumentar nas últimas duas décadas, são necessários mais esforços para alcançar as metas estabelecidas, que implicam a proteção de 10% das áreas marinhas e costeiras até 2020, compromisso assumido pelos países quer na Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica, de 1992, quer nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, assegurando a sua eficácia.

¹ Embora não exista uma definição universal reconhecida do que é uma Área Marinha Protegida, a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) define-a como sendo um “espaço geográfico [em ambiente marinho] claramente definido, reconhecido, dedicado e gerido, através de meios legais ou outros meios efetivos, de forma a alcançar uma conservação duradoura da natureza com serviços associados provenientes do ecossistema e valores culturais.” De acordo com esta definição, as AMP cobrem cerca de 4, 12% do total do ambiente marinho.

2. Principais pressões sobre os ecossistemas marinhos e boas práticas para a gestão efetiva de AMPs

As pressões exercidas pelas atividades humanas nos ecossistemas marinhos são já bastante severas continuando, no entanto, a aumentar as exigências conflitantes de utilização de espaço e recursos. Os custos de uma gestão oceânica deficiente incluem frequentemente custos ambientais e sociais que não são contabilizados nos processos de decisão. Isto fragiliza a resiliência dos ecossistemas de que dependemos não só para alimentação e rendimento, mas também para outras funções vitais menos visíveis, tais como a proteção costeira, aprovisionamento dos habitats ou sequestro de carbono².

O relatório identifica 5 grandes tipos de pressões a que os ecossistemas marinhos estão sujeitos: sobrepesca e exploração excessiva dos *stocks* de peixe, poluição, destruição de habitats, alterações climáticas e proliferação de espécies invasivas, estimando em cerca de 200 mil milhões de dólares por ano o impacto económico cumulativo das práticas deficientes de gestão oceânica.

Atendendo à vastidão, multidimensionalidade e complexidade ecológica dos oceanos, à falta de indicadores sistemáticos e internacionalmente comparáveis e de bases de dados que avaliem e registem a eficácia das AMPs, bem como as cada vez maiores pressões que afetam os ecossistemas marinhos, a OCDE considera que não é possível afirmar que as AMPs estejam a ser eficazes no cumprimento dos seus objetivos. No entanto, há cada vez maior evidência de que os benefícios das AMPs são substanciais e que o custo da inação pode continuar a aumentar, se não forem tomadas novas medidas corretivas.

² Estima-se que os oceanos absorvam até 1/3 do dióxido de carbono resultante de atividades humanas.

Nesse sentido, o relatório sugere um conjunto de boas práticas, das quais se destacam:

- Estabelecer um entendimento claro sobre o estado e pressões exercidas em ecossistemas marinhos e costeiros particulares, avaliando a probabilidade das AMPs poderem resolver estas questões e identificando o conjunto de *stakeholders* envolvidos.
- Definir claramente a intenção e objetivos das AMPs e o nível de proteção necessário para os alcançar. Estes objetivos devem ser definidos a nível operacional, de forma a serem específicos, mensuráveis, concretizáveis, realistas e limitados temporalmente e os seus indicadores devem ser identificados de modo a permitirem avaliar se estão ou não a ser cumpridos.
- Estimar os custos e benefícios esperados das AMP. Embora já existam estudos que avaliem os custos e benefícios, no geral, a avaliação económica ainda não está disseminada e não está a ser utilizada para ajudar a definir o *design* e implementação das AMPs.
- Definir a localização das AMPs de forma mais estratégica, no sentido de aumentar a eficiência económica e ambiental destas áreas. Determinadas ferramentas de *software*, tais como a Marxan ou MarZone, que auxiliam no *design* sistemático das áreas a proteger são já utilizadas nalguns casos, mas a sua utilização pode ser disseminada.
- Desenvolver um plano de gestão da AMP, estabelecendo uma base de análise e monitorizando os dados ecológicos e socioeconómicos para aferir tendências ao longo do tempo. Os desafios já encontrados incluem falta de recursos humanos e financeiros, de equipamento e infraestruturas.
- Desenvolver estratégias de financiamento, incluindo a identificação de necessidades de financiamento e possíveis instrumentos através dos quais se possam mobilizar recursos adicionais. Nos casos em que os orçamentos dos governos forem insuficientes para a gestão efetiva da AMP, podem ser explorados outros instrumentos tais como taxas de utilização, fundos fiduciários (*trust funds*), impostos sobre atividades danosas à biodiversidade marinha e pagamentos por serviços providenciados pelos ecossistemas, entre outros.

NOTA DE APRESENTAÇÃO

A *CULTIVAR* é uma publicação de cadernos de análise e prospetiva, sob a responsabilidade editorial do GPP – Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral. A publicação pretende contribuir, de forma continuada, para a constituição de um repositório de informação sistematizada relacionada com áreas nucleares suscetíveis de apoiar a definição de futuras estratégias de desenvolvimento e preparação de instrumentos de política pública.

A *CULTIVAR* desenvolve-se a partir de três linhas de conteúdos:

- «**Grandes Tendências**» integra artigos de análise de fundo realizados por especialistas, atores relevantes e parceiros sociais, convidados pelo GPP.
- «**Observatório**» pretende ser um espaço para reunir, tratar e disponibilizar um acervo de informação e dados estatísticos de reconhecido interesse, mas que não estão diretamente acessíveis ao grande público.
- «**Assuntos Bilaterais e Multilaterais**» destina-se a acolher a divulgação de documentos de organizações, nomeadamente aqueles a que o GPP tem acesso nos diversos fora nacionais e internacionais.

Edições publicadas:

- CULTIVAR N.º 1 – Volatilidade dos mercados agrícolas
- CULTIVAR N.º 2 – Solo
- CULTIVAR N.º 3 – Alimentação sustentável e saudável
- CULTIVAR N.º 4 – Tecnologia
- CULTIVAR N.º 5 – Economia da água
- CULTIVAR N.º 6 – Comércio internacional
- CULTIVAR N.º 7 – O risco na atividade económica
- CULTIVAR N.º 8 – Biodiversidade

