

Áreas Protegidas Locais e as Alterações Climáticas

Maria Antónia Figueiredo¹, Maria João Figueiredo¹ e Carlos Cupeto²

¹TTerra – engenharia e ambiente, Lda. Rua Gil Vicente, 193 1º C, 2775-198 Parede, Portugal

²Universidade de Évora, Largo dos Colegiais 2, 7004-516 Évora, Portugal

Introdução

Num clima em mudança, a necessidade de gestão e planeamento do território é ainda mais urgente, para redução dos riscos, redução da exposição e melhoria da resiliência dos sistemas naturais e humanos aos efeitos das AC.

Enquadramento

A perda de biodiversidade e as AC estão entre os desafios mais prementes do nosso tempo, e os dois estão fortemente interligados (Korn *et al*, 2014; IPCC, 2014). É provável que as AC contribuam para uma redistribuição das espécies e dos biomas da terra. No entanto, porque as perturbações no clima ocorrerão num intervalo de tempo muito reduzido, a capacidade de adaptação das espécies pode ser excedida conduzindo a um aumento da mortalidade (Gruber *et al*, 2003). Assim, além de esforços concertados para mitigação das AC há necessidade de estratégias e medidas que apoiem a adaptação dos ecossistemas (Korn *et al*, 2014).

Por outro lado, os ecossistemas fornecem diversos serviços, nomeadamente ao nível da adaptação às AC. As abordagens de adaptação baseadas em ecossistemas (AbE) para a adaptação social são também soluções de baixo custo (IPCC, 2014; EU, 2013), eventualmente interessantes para estratégias municipais de conservação da natureza e de adaptação às AC.

Além dos ecossistemas, o solo é um recurso natural vulnerável aos efeitos das AC e tem um papel importante na mitigação destes efeitos.

O solo é o maior reservatório de carbono da superfície terrestre. A par da sua importância no contexto da mitigação das AC, a manutenção do carbono no solo contribui para a conservação e resiliência dos ecossistemas e dos terrenos agrícolas (Lal *et al* 2013).

As alterações aos usos do solo são o principal fator de perdas de carbono do solo e de biodiversidade.

A desflorestação e ocupação agrícola dos espaços anteriormente ocupados por floresta reduzem instantaneamente o reservatório de carbono representado pela biomassa vegetal e conduzem, a longo prazo, a uma redução do reservatório de carbono orgânico do solo (Lal *et al*, 2013).

O desenvolvimento urbano, decorrente da procura de alojamento, da necessidade de infraestruturação do território e das necessidades de espaço das atividades humanas em ambiente urbano, contribui para alterações negativas ao uso do solo, quer através da procura de matérias-primas, da própria ocupação urbana em detrimento de usos naturais, e ainda da

impermeabilização. A perda e fragmentação dos habitats naturais são outros dos impactos da urbanização e da construção de infra-estruturas (EEA, 2013), com perdas na biodiversidade, diretamente devido à ocupação de áreas naturais e indiretamente porque há um aumento da vulnerabilidade das espécies e dos ecossistemas em habitats fragmentados, designadamente às AC.

De acordo com a EEA (2012), os usos e gestão do solo estão a conduzir a um aumento da degradação e perda de solo, pondo em risco os serviços dos ecossistemas suportados pelo solo. A degradação do solo em regiões áridas, semiáridas e subhúmidas secas, em consequência de fatores climáticos e das atividades humanas, conduz à desertificação.

Pese embora a agricultura seja tradicionalmente uma das principais causas das emissões de carbono ao nível dos usos e alterações aos usos do solo, existem práticas agrícolas com potencial de mitigação, nomeadamente a agricultura de conservação, a agro-silvicultura para a produção de alimentos e/ou de biomassa e a recuperação de solos (FAO, 2009). A permanência da gestão agrícola tradicional favorece a presença de muitas espécies, de flora e fauna, dependentes da presença humana; o abandono rural ou as alterações na gestão destas áreas agrícolas geram perdas na biodiversidade.

Atendendo aos desafios que se apresentam aos ecossistemas, ao solo e aos sistemas humanos, dependentes quer dos serviços ecossistémicos como das funções do solo, o ordenamento do território, enquanto política pública, é uma ferramenta fundamental na conservação da natureza e na adaptação e mitigação das AC.

Áreas protegidas

Os efeitos das AC sobre a biodiversidade e os ecossistemas terrestres podem-se fazer sentir de diversas formas, nomeadamente: na deslocação das espécies para zonas climáticas mais favoráveis; na alteração das interações entre espécies; no aumento da incidência de pragas e doenças; no estabelecimento e disseminação de espécies não nativas invasivas; no aumento dos incêndios florestais (SNH, 2012). Podem ainda ocorrer efeitos indirectos resultantes de respostas humanas às AC, designadamente perda de habitats e de valores como a geodiversidade em consequência de alterações no uso do solo e de obras de engenharia com vista à adaptação, por exemplo, ao aumento do risco de inundação (SNH, 2012; Korn *et al*, 2014).

As consequências destas alterações são várias, nomeadamente:

- Aumento da vulnerabilidade dos sistemas humanos às AC (por exemplo aumento do risco de cheia, redução da recarga de aquíferos, redução da produtividade agrícola);
- Alteração da paisagem, com consequências socioeconómicas (em especial sobre a qualidade de vida e atividades económicas).

No essencial é importante reconhecer que ecossistemas saudáveis ajudam a aumentar a resiliência das comunidades aos impactos das AC. Por conseguinte uma abordagem adaptativa que integre a promoção da resiliência dos ecossistemas, de adaptação das espécies e, de proteção e conservação da natureza acarreta benefícios para os sistemas humanos.

A resiliência é conseguida disponibilizando espaço para as espécies viverem e para os processos naturais terem lugar, garantido a diversidade de espécies e habitats, e, reduzindo as pressões antrópicas, nomeadamente a poluição e a intensificação da agricultura e da silvicultura, e não antrópicas como as espécies invasoras não nativas (SNH, 2012; Korn *et al*, 2014; IPCC, 2014).

Para promoção da adaptação, além da aumentar a resiliência, será necessário fortalecer as redes

de habitats, especialmente onde os habitats são muito fragmentados, e reduzir o isolamento das áreas protegidas na paisagem (SNH, 2012; Korn *et al.*, 2014).

Contudo, como já referido, a acrescer aos efeitos diretos das AC, os usos dos solos, inclusive intensificados sob o efeito das AC, são um dos principais fatores de *stress* sobre os sistemas naturais. De facto, o efeito combinado das AC e da pressão do uso do solo tende a ser maior do que a pressão de um ou outro fator isoladamente (Korn *et al.*, 2014).

O planeamento e gestão do território são essenciais e as áreas protegidas, pelo estatuto de proteção que têm, afiguram-se como oportunidades de contribuir para a adaptação das regiões às AC (SNH, 2012; IUCN, 2012; Korn *et al.*, 2014). A mitigação das AC pode também ser promovida nestas áreas através da promoção de práticas de gestão do solo que reduzam a perda de carbono e aumentem a quantidade de carbono armazenada na vegetação e nos solos (IUCN, 2012).

Na gestão das áreas protegidas, e em particular no contexto da adaptação às AC, deverá ser promovida a interligação com redes de habitats pois áreas maiores de habitats e de espécies proporcionam melhores oportunidades para sustentar a diversidade e, consequentemente, a resiliência (SNH, 2012; Korn *et al.*, 2014).

Adicionalmente a gestão das áreas protegidas deverá considerar acomodar as mudanças que necessariamente ocorrerão com as AC e estas mudanças incluem possivelmente a alteração na composição de algumas comunidades e padrões de habitats de plantas e animais (SNH, 2012; Korn *et al.*, 2014).

Face ao exposto é essencial assegurar a protecção dos locais mais importantes (áreas especialmente grandes e heterogéneas), a fim de conservar os ecossistemas e as espécies vulneráveis e para estes locais promover redes adequadas de sítios e áreas fundamentais que disponibilizem uma maior variabilidade de habitats e possibilitem a deslocação das espécies (Korn *et al.*, 2014). Nestes locais devem ser incentivadas as práticas de usos do solo tradicionais nomeadamente a pequena agricultura, em particular as pastagens extensivas, como forma de conservar a paisagem e as espécies que dependem destas práticas.

As pastagens extensivas têm um potencial de adaptação elevado, devido à grande riqueza de espécies com características diferentes (Korn *et al.*, 2014). Para estas áreas identificam-se dois desafios principais: o de manter a baixa intensidade na gestão (em resultado do aumento da procura de alimentos) ou, ao invés, o abandono e consequentemente a florestação com fins de produção florestal (Korn *et al.*, 2014).

Outro aspeto importante são as comunidades locais e a sensibilização das pessoas para a importância da área protegida e dos valores que se pretendem proteger. Pese embora a importância do ambiente natural para as comunidades rurais, o entendimento público e sensibilização acerca da importância da biodiversidade e do seu papel na adaptação e mitigação das AC é normalmente baixo ou mesmo inexistente. A complexidade dos processos climáticos e biológicos bem como a incerteza dos efeitos da AC na biodiversidade representam um grande desafio para a comunicação (Korn *et al.* 2014). Contudo para alcançar os objetivos definidos para às áreas protegidas é necessário envolver as comunidades locais e consequentemente é essencial a comunicação (linguagem comum, consenso nos valores partilhados e demonstração dos benefícios da conservação da biodiversidade na adaptação às AC, cf; Korn *et al.*, 2014).

Adicionalmente, as áreas protegidas são espaços privilegiados para a educação e sensibilização ambiental.

Considera-se pertinente fazer aqui uma breve abordagem à AbE. Este conceito foi definido na Convenção sobre a Diversidade Biológica, que refere que " a abordagem ecossistémica é uma

estratégia para a gestão integrada do solos, da água e dos recursos vivos que promove a conservação e o uso sustentável dos recursos de forma equitativa", e visa manter a estrutura natural e funcionamento dos ecossistemas (ECI, 2011). A AbE tem vindo a ganhar um papel de destaque nas estratégias de adaptação (IPCC, 2014) e, com base na proteção e restauração dos sistemas naturais relevantes, nomeadamente florestas e zonas húmidas, é melhorada a proteção contra os efeitos das AC com benefícios adicionais na forma de serviços de ecossistemas (IPCC, 2014). A associação desta abordagem à criação de áreas protegidas pode justificar-se em algumas situações, sendo certo que ambas se reforçam.

Instrumentos de ordenamento do território

Os dois tipos de instrumentos de gestão e ordenamento do território de âmbito local que visam a proteção e conservação dos recursos naturais locais são:

- os planos directores municipais (PDM): instrumento que estabelece o modelo de organização espacial do território, nomeadamente: i. a definição dos sistemas de protecção dos valores e recursos naturais, culturais, agrícolas e florestais; ii. a referenciação espacial dos usos e atividade através da definição das classes e categorias de espaços; iii. a definição de estratégias para o espaço rural (Decreto-Lei n.º 316/2007 de 19 de setembro; Lei n.º 31/2014 de 30 de maio);
- e o planos de ordenamento de áreas protegidas: instrumentos que estabelecem a política de protecção e conservação dos valores e recursos naturais destas áreas, e regulam os usos do solo e as condições de alteração dos mesmos (ICNF, 2014).

O Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade e cria a Rede Fundamental de Conservação da Natureza (RFCN) da qual faz parte a Rede Nacional de Áreas Protegidas. De acordo com Art. 11º deste diploma, as áreas protegidas podem ser ter âmbito nacional, regional ou local e classificam-se nas seguintes tipologias: i. parque nacional; ii. parque natural; iii reserva natural; iv. paisagem protegida; v. e, monumento natural (Figura 1). À excepção do parque natural, todas as outras tipologias podem ser de âmbito regional ou local.

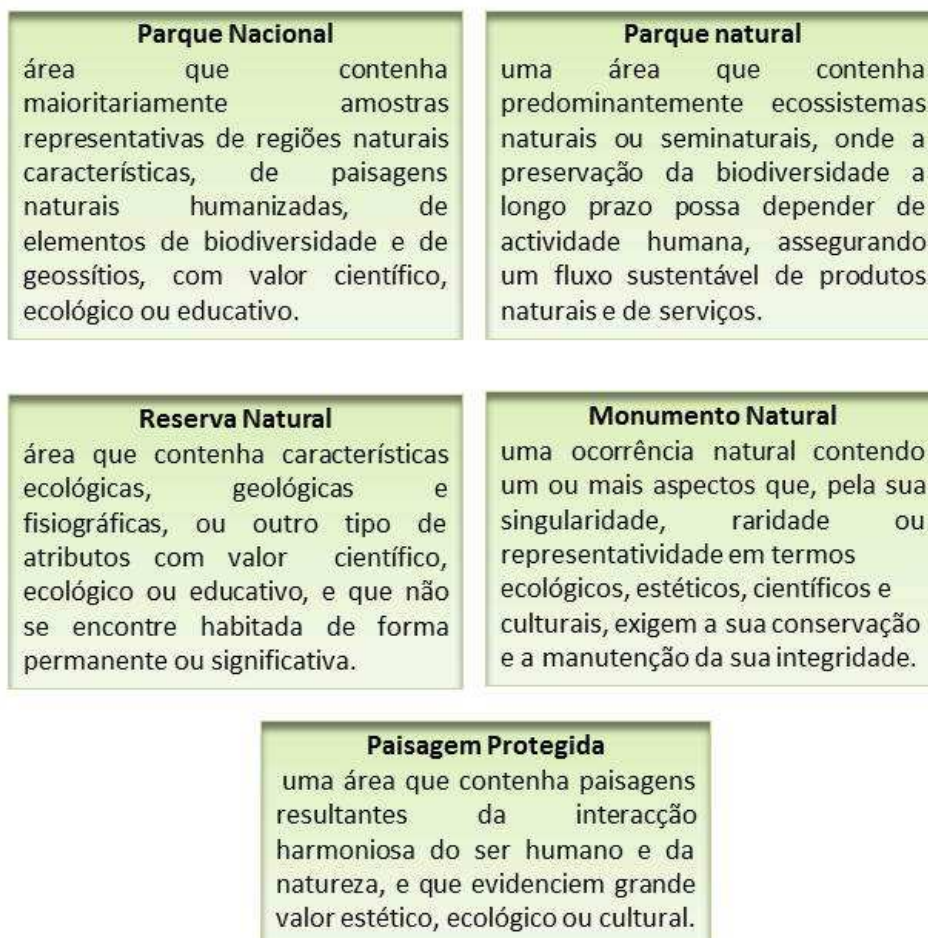


Figura 1. Definição das diferentes áreas protegidas de acordo com o Decreto-Lei nº 142/2008.

A gestão das áreas protegidas de âmbito regional ou local é da competência das associações de municípios ou dos municípios. O regime aplicável nas áreas protegidas de âmbito regional ou local é o constante dos respectivos planos directores municipais, sendo da competência do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P a avaliação periódica da manutenção dos pressupostos subjacentes à classificação das áreas protegidas. Esta avaliação determina a integração ou a exclusão das áreas protegidas de âmbito regional ou local na RNAP (*in* Decreto-Lei nº 142/2008).

Ao nível dos planos directores municipais, as áreas da Reserva Ecológica Nacional e a Rede Ecológica Municipal são estruturas biofísicas que integram áreas com valor ecológico e para as quais são estabelecidas regras ao uso do solo. A “definição da estrutura ecológica municipal” constitui um dos objectivos dos planos municipais de ordenamento do território. A proposta de delimitação da REN é também da competência das câmaras municipais (Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de agosto).

Áreas de paisagem protegida de Lagoas de Bertandos e S. Pedro d’Arcos e de Corno do Bico

Em seguida são apresentados dois casos de áreas de paisagem protegida, Lagoas de Bertandos e

S. Pedro d’Arcos e de Corno do Bico, identificados os efeitos previstos no clima e principais consequências nos ecossistemas e abordadas as oportunidades para a adaptação às AC.

As áreas de paisagem protegida das Lagoas de Bertandos e S. Pedro d’Arcos e de Corno do Bico situam-se na região norte de Portugal.

Para esta região, e de acordo com os cenários climáticos regionais avaliados no âmbito do projecto SIAM (2001), é expectável que até ao final do século ocorra um aumento da temperatura média. Quanto à precipitação existe controvérsia nos resultados dos modelos climáticos relativamente aos valores totais anuais, contudo é expectável uma alteração, que naturalmente se repercute ao escoamento superficial e subterrâneo, e uma redução da precipitação no verão e outono (entre 10 e 80%). A redução da precipitação no verão, acompanhada pelo aumento da temperatura, são fatores de deterioração da qualidade da água superficial. Os cenários climáticos apontam ainda para um aumento da frequência de eventos extremos como secas e tempestades.

Todas estas alterações no clima desta região favorecem (Projeto SIAM, 2001):

- Aumento da ocorrência de incêndios florestais
- Aumento da vulnerabilidade a pragas e doenças
- Aumento do risco de pragas e doenças
- Redução da biodiversidade
- Redução da produtividade florestal
- Redução do sequestro de carbono

As áreas de paisagem protegida das Lagoas de Bertandos e S. Pedro d’Arcos e de Corno do Bico foram criadas há mais de uma dezena de anos pelo que já dispõem de uma caracterização detalhada dos seus valores. A experiência adquirida ao longo destes anos de funcionamento, contribuiu para uma gestão amadurecida na qual se procurou otimizar e rentabilizar alguns dos serviços dos ecossistemas existentes e promover parcerias com atores locais, fundamentais para a execução de algumas das actividades existentes. A gestão destas áreas está a cargo das autarquias de Ponte de Lima e de Paredes de Coura, respetivamente, e presentemente envolvem equipas com alguma dimensão e várias valias técnicas. Nas Figuras 2 e 3 apresentam-se algumas informações relativas as estas duas áreas protegidas, designadamente acerca da gestão e dos valores naturais existentes.

Área de Paisagem Protegida de Corno do Bico

Área: 2181,2 ha

Localização: Município de Paredes de Coura; Distrito de Viana do Castelo; NUT III Minho Lima

Gestão: municipal, através de Plano de Ordenamento da Área Protegida de Corno do Bico

Data de criação: Decreto Regulamentar n.º 21/99, de 20 de setembro.

Valores e Importância:

- Habitats: Bosques de carvalhos, bosques ripícolas, bosquetes florestais de vegetação natural, pastagens e áreas agrícolas, linhas de água naturais e uma turfeira.
- Diversidade e originalidade paisagísticas.
- Espécies:
 - Flora: 439 espécies, algumas especialmente relevantes por possuírem variados graus de endemismo.
 - Fauna: 188 espécies de vertebrados dos quais 25 têm elevada prioridade de conservação.

Disponibiliza serviços na área da educação e sensibilização ambiental, de atividades recreativas e de desporto na natureza e do turismo.



Figura 2. Área de Paisagem Protegida de Corno do Bico.

Área de Paisagem Protegida das Lagoas de Bertandos e S. Pedro d’Arcos

Área: 345,58 ha

Localização: Município de Ponte de Lima.

Gestão: municipal, através de PDM

Data de criação: Decreto Regulamentar n.º 19/2000, de 11 de dezembro.

Valores e Importância:

- Habitats: Zonas húmidas, bosquetes florestais de vegetação natural, pastagens e áreas agrícolas, linhas de água naturais.
- Diversidade e originalidade paisagísticas.
- Espécies:
 - Flora: 508 espécies; 80 espécies vegetais consideradas raras ou em vias de extinção local; Macrofungos - 83 taxa.
 - Fauna:
 - Vertebrados: 9 espécies de peixes dulciaquícolas ou migradores, 13 espécies de anfíbios, 11 espécies de répteis, 41 espécies de mamíferos e 144 espécies de aves.
 - Invertebrados terrestres: 28 espécies de odonatos com ocorrência comprovada na AP (cerca de 44% da fauna de odonatos de Portugal Continental); 65 espécies de borboletas diurnas e 166 de borboletas nocturnas.
 - Invertebrados bentónicos: espécies pertencentes a 57 famílias.

Disponibiliza serviços na área da educação e sensibilização ambiental, de atividades recreativas e de desporto na natureza e do turismo.

Foram estabelecidas diversas parcerias, nomeadamente com instituições bancárias, associações de produtores florestais, empresas, ONGs, que permitem a concretização de medidas definidas para a área protegida.




Figura 3. Área de Paisagem Protegida das Lagoas de Bertandos e S. Pedro d’Arcos.

A Área de Paisagem Protegida das Lagoas de Bertandos e de S. Pedro d’Arcos confina a norte com as Serras de Arga e Cabração e a sul com o rio Lima. Um pouco mais a norte temos a Área de Paisagem Protegida de Corno do Bico que se localiza próximo do Parque Nacional da Peneda Gerês, situado a oeste.

Estas duas áreas protegidas estão separadas por floresta, com algumas áreas agrícolas de gestão extensiva e aglomerados populacionais de reduzida dimensão. Esta região é muito arborizada e distingue-se pelos seus valores naturais. Este enquadramento oferece dois dos mais importantes requisitos para a adaptação dos sistemas naturais às AC: a conectividade e a heterogeneidade de habitats. A gestão do território é uma importante ferramenta para a protecção e conservação destes valores e mais ainda para a estruturação e protecção de redes de habitats essenciais para a adaptação de muitas das espécies aqui presentes às AC. Neste contexto as sinergias entre áreas protegidas são muito significativas. Importa ainda referir que na região norte do País ocorreu entre 1995 e 2010, uma diminuição da área de floresta, decorrente da conversão para as classes de usos urbanos e de matos e paisagens (MAMAOT, 2013).

Outro recurso de grande importância nestas áreas protegidas é o solo. Além de outros usos e serviços ambientais, a ocupação predominantemente florestal e a existência de zonas húmidas e de turfeiras conferem-lhe um enorme valor enquanto reservatórios de carbono e, conseqüentemente, na mitigação das AC. A conservação do solo nestas áreas é, também por esta razão, fundamental.

Conclusão

No âmbito das estratégias municipais de adaptação às AC, as áreas protegidas locais são uma opção a considerar porque, além dos benefícios ambientais decorrentes da criação e funcionamento destas áreas, apresentados anteriormente, a gestão está a cargo do município e consequentemente:

- A gestão é mais próxima da realidade, dos interesses e conhecimento locais, e das populações sob as quais está a responsabilidade de manter as práticas agrícolas tradicionais e de conservar os ecossistemas;
- É facilitada a compatibilização com o desenho da rede ecológica municipal permitindo estabelecer as necessárias redes e sítios com funções adaptativas;
- É uma oportunidade de integração de outros interesses designadamente protecção de origens de água, de leitos de cheia, do solo, de património geológico, da paisagem, de valores culturais, e outros;
- Permite uma melhor eficiência na gestão, nomeadamente na alocação dos recursos locais;
- As áreas de paisagem protegida, por incluírem uma componente humana e dadas as características geográficas do nosso território, são de aplicação mais facilmente generalizável.

Por outro lado as áreas protegidas locais são ainda uma oportunidade de alavancar a economia das regiões através do turismo e de dinamizar regiões rurais que se deparam com problemas de despovoamento humano e abandono.

Identificam-se, no entanto, constrangimentos à implementação e ao pleno funcionamento das áreas protegidas locais, designadamente a existência e conflito com outros interesses, a disponibilidade de recursos humanos e financeiros e, a falta de capacidade técnica para a implementação, acompanhamento, monitorização e avaliação das diferentes especialidades.

Estes constrangimentos podem ser superados através, por exemplo, da sensibilização das populações para a importância da área protegida sendo desta forma incentivada a “apropriação” pela população dessa área resultando na protecção dos seus valores e na redução do risco de outros interesses se sobreporem. A integração de agentes locais na gestão e o estabelecimento de parcerias com universidades e centros de investigação podem ser interessantes para a superação dos outros constrangimentos. Adicionalmente, como a gestão municipal é supervisionada pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P, há sempre um acompanhamento técnico da implementação e do funcionamento destas áreas.

Considera-se ainda que a avaliação dos serviços de ecossistemas das áreas a proteger, designadamente ao nível da redução do impacto das AC sobre os sistemas humanos, e, quando possível, a sua valoração económica seria uma ferramenta útil de apoio à decisão.

Do estudo de caso das áreas protegidas das Lagoas de Bertandos e S. Pedro d’Arcos e de Corno do Bico identifica-se como oportuno a protecção de áreas de habitas que permitam a conectividade entre estas duas áreas protegidas e ainda com o Parque Nacional da Peneda Gerês e eventualmente com o Parque Natural de Montesinho a oeste de forma a possibilitar vias adequadas à movimentação das espécies na busca das suas condições climáticas óptimas, num cenário de AC com aumento da temperatura e redução da precipitação. A protecção destes corredores deverá ter um estatuto legal e para tal deverá recorrer-se aos instrumentos de planeamento territorial mais adequados, nomeadamente os de âmbito municipal.

A monitorização para avaliar os efeitos das mudanças climáticas sobre a natureza é essencial. Adicionalmente, os resultados da monitorização devem ser utilizados para a sensibilização das populações locais e atores locais e dessa forma incentivar ações ambientalmente adequadas.

Face às alterações previstas nos ecossistemas em resultado das AC, é claro que tem de haver uma mudança no paradigma da conservação da natureza uma vez que a longo prazo poderão ocorrer mudanças na composição das espécies presentes. Acomodar estas mudanças através de medidas concertadas e eficazes é essencial.

Referências

- Korn, H. Stadler J., Bonn, A. Bockmühl, K., Macgregor, N. (Eds). *Proceedings of the European Conference “Climate Change and Natural Conservation in Europe – an ecological, policy and economic perspective”*. BfN Federal Agency for Nature Conservation. 2014.
- Lal, R. Lorenz, K., Hüttl, R.F. Schneider B.U., Braun J. *Ecosystem Services and Carbon Sequestration in the Biosphere*. Springer Science. 2013.
- European Environment Agency (EEA). *The State of Soil in Europe. A contribution of the JRC to the European Environment Agency’s Environment State and Outlook Report – SOER 2010*. 2012.
- European Environment Agency (EEA). *Environmental Indicator Report 2013. Natural Resources and Human Well being in a Green Economy*. 2013.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). *How to feed the world in 2050*. 2009.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Working Group I. Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 2013.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability..* Working Group II. Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 2014.
- Gruber, N. Friedlingstein, P. Field, C.B., Valentini, R., Heimann M., Richey J.E. Lankao, P.R., Schulze, E.D., Chen, C.T.A. *The Vulnerability of the Carbon Cycle in the 21st Century: An Assessment of Carbon-Climate-Human Interactions*. The Global Carbon Cycle. SCOPE Series. Island Press. 2003.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Working Group III. Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 2014.
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). *POAP - Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas*. 2014.
- IUCN. *The Role of Protected Areas in Regard to Climate Change. Scoping Study, Georgia*. 2012.
- Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (MAMAOT). *6º Inventário Florestal Nacional. Áreas do usos do solo e das espécies florestais de Portugal continental. 1995 / 2005/ 2010*. 2013
- Scottish Natural Heritage (SNH). *Climate Change and Nature in Scotland*. 2012.
- F. D. Santos K. Forbes, R. Moita (Eds). *Climate Change in Portugal. Scenarios, Impactes and Adaptation Measures*. SIAM Project. 2001

Sites:

Área de Paisagem Protegida das Lagoas de Bertandos e S. Pedro d’Arcos: <http://www.lagoas.cm-pontedelima.pt/>

Área de Paisagem Protegida de Corno do Bico: <http://www.cornodebico.pt/portal/>