

A MODELAÇÃO GEOGRÁFICA DAS PERTURBAÇÕES AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO DE APOIO À DECISÃO NA ÁREA DO PLANEAMENTO DA CONSERVAÇÃO

Ana Luisa GOMES¹, Lara NUNES¹ e Alexandra FONSECA¹

¹ Direção-Geral do Território (www.dgterritorio.pt)

Resumo: A política de conservação da natureza da União Europeia (UE) assenta maioritariamente na existência da Rede Natura 2000, estrutura associada a uma estratégia de conservação ativa no sentido de estabelecer mecanismos para a proteção de determinadas espécies da fauna e da flora e/ou que atuem no restabelecimento de habitats em perigo. Por outro lado, existe uma outra estratégia de conservação baseada numa abordagem mais passiva, orientada para a conservação de grandes áreas isoladas das atividades humanas, onde as ameaças à vida selvagem são consideradas mínimas e em que a conservação prima pela não intervenção humana, à imagem do conceito de wilderness. Esta estratégia de conservação surge reforçada por iniciativas como Rewilding Europe pretendendo conduzir a uma nova visão na UE, mais orientada para o mundo selvagem, com o intuito de mostrar que a Europa pode lidar de forma diferente com a natureza. Inspirado assim, no conceito de wilderness/rewilding, o trabalho desenvolvido procura discutir uma abordagem complementar aos métodos mais comuns de seleção de áreas para a conservação e de corredores para a vida selvagem, procurando identificar áreas onde a presença humana e o seu impacto sejam menores. A metodologia utilizada baseia-se na modelação espacial das perturbações ambientais com base em fatores de perturbação humana para as espécies selvagens como a densidade populacional, a poluição sonora e química e o uso/ocupação do solo. Através do desenvolvimento de um sistema pericial multi-critério, que recorreu à consulta de cerca de meia centena de especialistas em diferentes áreas consideradas relevantes, obteve-se o gradiente das perturbações ambientais, que serviu de base para identificação de corredores de ligação entre áreas protegidas bem como para a delimitação de áreas de menor perturbação ambiental. O abandono agrícola e as atuais políticas europeias que incentivam uma conservação da natureza através de uma gestão por rewilding constituem uma oportunidade muito relevante de valorizar os recursos naturais portugueses e os serviços prestados à sociedade pelos ecossistemas a eles associados. Este trabalho pretende funcionar como uma ferramenta de apoio à decisão para fomentar a proteção, restauração ou rewilding através da identificação de áreas de menor perturbação em Portugal, bem como o incremento da conectividade entre áreas de conservação já existentes e futuras, através de corredores de menor perturbação para a vida selvagem.

Palavras-chave: modelação espacial, perturbações ambientais, sistema pericial, *wilderness/rewilding*, conservação da natureza, modelos multi-critério de apoio à decisão.

Abstract: This paper presents a complementary approach to the more common methods for selecting conservation areas and corridors for wildlife. The methodology explores spatial modeling of environmental disturbances based on factors reflecting human disturbance to wildlife species (e.g. population density, noise and chemical pollution from roads/railways, land use/land cover) using a multi-criteria expert system and spatial analysis tools. The obtained gradient allows the identification of areas of less environmental disturbance based on the criteria described in Wild EUROPE 2013 as well as the delineation of corridors between protected areas. This research aims contributing to promote protection, restoration and rewilding in Portugal.

Keywords: spatial modeling, environmental disturbances, expert system, wilderness/rewilding, nature conservation, multi-criteria decision support models.

1. ENQUADRAMENTO

1.1. A Conservação da Natureza na União Europeia

A *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) define área protegida como um espaço geográfico claramente delimitado, reconhecido, dedicado e gerido de forma a promover a conservação da natureza em associação com os serviços dos ecossistemas e os valores culturais. Pode incluir área de mar, lagos ou outro tipo de território que tenha sido identificada como importante para a conservação da natureza. Em algumas áreas protegidas é permitida a presença de indústria, agricultura extensiva ou pesca, enquanto que outras proíbem totalmente essas atividades [EEA, 2012].

A noção de que os serviços ambientais fornecidos pelas áreas protegidas vão muito para além da preservação da biodiversidade, desempenhando um papel relevante tanto no sequestro de carbono como na mitigação dos efeitos de desastres naturais, como é o caso das cheias, está a ser cada vez mais interiorizada pelos decisores e pela comunidade associada a esta área [EEA, 2012].

A política de conservação da natureza da União Europeia (UE) baseia-se fundamentalmente em dois documentos: a Diretiva Aves, relativa à proteção das aves selvagens e a Diretiva Habitats, relativa à conservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens. Estas Diretivas estabelecem as bases para a proteção e conservação da fauna selvagem e dos habitats na União Europeia, apontando para a criação de uma rede ecologicamente coerente de áreas protegidas denominada Rede Natura 2000.

1.1.1. Rede Natura 2000

A Rede Natura 2000 tem como principal objetivo contribuir para assegurar a biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais e/ou de espécies da flora e da fauna considerados ameaçados no espaço da União Europeia". De acordo com o Relatório "Protected areas in Europe — an overview" [EEA, 2012], as áreas protegidas nacionais conjuntamente com a Rede Natura 2000 cobrem uma parte significativa da EEA-39, correspondendo a cerca de 21% desse território. Portugal encontra-se perto desse valor com 20,9% [EC, 2011].

1.1.2. Diferentes estratégias de conservação

A Rede Natura 2000 está associada a uma estratégia de conservação dirigida para a proteção de espécies, de habitats e da diversidade biológica, em que seleção de áreas para a conservação está geralmente associada a critérios de raridade ou de representatividade de espécies. Critérios fundamentados com fatores relacionados com a dinâmica das populações e com a distribuição das espécies [Kershaw *et al.*, 1995]. Este tipo de gestão activa tenderá a ser a opção preferencial quando o objetivo é proteger determinadas espécies ou manter habitats prioritários, enquanto a gestão passiva que privilegia os processos ecológicos dinâmicos, pode ser mais sustentável a longo prazo ou mais adequada para grandes áreas de conservação.

Consoante os objetivos de proteção duas estratégias diferentes de conservação podem ser seguidas: 1) uma proteção mais ativa no sentido de estabelecer mecanismos para a proteção de determinadas espécies e/ou que atuem no restabelecimento de habitats em perigo; 2) uma outra estratégia baseada numa abordagem mais passiva, orientada para a conservação de grandes áreas isoladas das atividades humanas, onde as ameaças à vida selvagem são consideradas mínimas e em que a conservação prima pela não intervenção humana, à imagem do conceito de *wilderness* [Gomes, 2005].

A estratégia de conservação apresentada e proposta neste trabalho, é desenvolvida à imagem do conceito de *wilderness*, assente na informação sobre a influência humana no território, orientada para a identificação de grandes áreas isoladas das atividades humanas, áreas naturalmente adequadas para a proteção da vida selvagem, uma vez que, as espécies selvagens normalmente não toleram a presença humana e são muito sensíveis às perturbações antropogénicas.

1.1.3. Abandono agrícola

Na União Europeia, grandes áreas têm sido afetadas pelo abandono agrícola nas últimas décadas, principalmente como resultado do declínio dos sistemas agrícolas extensivos (de baixo rendimento) e

de pequena dimensão [IEEP, 2005]. Portugal partilha esta tendência em que a pequena dimensão das explorações associada ao envelhecimento dos agricultores tem levado ao abandono de vastas áreas agrícolas do território, com consequências sociais, económicas e ambientais graves, que requerem estudo e reflexão no sentido de procurar soluções para as regiões afectadas [Alves *et al.*, 2003]. Áreas substanciais de abandono podem assim, ter impactos significativos sobre os objetivos de conservação da natureza.

Com base nas tendências esperadas relativas aos fatores do abandono e aos modelos espaciais de uso do solo, parece haver uma evidência considerável de que se registará um significativo abandono da terra na Europa, ao longo das próximas décadas [Keenleyside, 2010]. Esta tendência para o abandono das terras agrícolas, surge como uma oportunidade para um novo uso desses territórios desvalorizados, o da conservação dos processos naturais, possibilitando o estabelecimento de uma nova rede de grandes áreas de conservação ligadas por corredores ecológicos [Bruinderink *et al.*, 2003].

1.1.4. Conceito de *wilderness*

O conceito de *wilderness* tem evoluído desde a procura de espaços inóspitos para atividades de recreio e lazer, até à identificação de grandes áreas remotas para fins de proteção do património natural [Hendee & Dawson, 2004]. A 20 de agosto de 1964 foi aprovado o *US Wilderness Act*, como a Lei que legisla o conceito de *wilderness*, que institui os estatutos legais das áreas de *wilderness* e que define os seus usos [Foreman, 2000].

Na Europa, é difícil encontrar regiões verdadeiramente selvagens segundo os critérios definidos pelo *US Wilderness Act*, mas é possível fazer um esforço de adaptação do conceito original de *wilderness* à realidade europeia, caracterizada pela longa história de ocupação humana. A definição consensual de *wilderness* num contexto Europeu é a seguinte:

"Uma área de *wilderness* consiste numa área gerida por processos naturais [...] composta por habitats e espécies nativas [...] sem registo de atividade humana intrusiva ou extrativa, ocorrência de povoações, infraestruturas ou alterações da paisagem" [Wild EUROPE, 2013].

1.1.5. Conceito de *Rewilding*

Recentemente surge a iniciativa *Rewilding Europe* [2012] com o objetivo de criar uma nova visão da conservação na Europa, mais orientada para o mundo selvagem e para os processos naturais, com o intuito de mostrar que a Europa pode lidar de forma diferente com a natureza, com menores custos envolvidos na sua gestão. Esta iniciativa, centrada no conceito de *rewilding*, considera a natureza como algo que pode regenerar-se plenamente se lhe for dada essa oportunidade, aplicável a qualquer tipo de paisagem ou nível de proteção.

O conceito *rewilding* pode tornar-se a principal estratégia de gestão para muitas das áreas naturais no futuro [Rewilding Europe, 2012], transformando os problemas causados pelo abandono das terras, registados atualmente, em oportunidades para as pessoas que vivem nessas áreas, proporcionando uma alternativa viável de negócio baseada na natureza selvagem existente na Europa.

1.2. Conservação da Natureza em Portugal

Portugal assumiu compromissos no âmbito de várias Convenções Internacionais (Ramsar, Berna, Bona) e como membro da União Europeia (Rede Natura 2000). Ao nível estritamente nacional, salientamos a *Rede Nacional de Áreas Protegidas*, como instrumento de âmbito nacional para a conservação da natureza.

Tal como no resto da União Europeia, as paisagens Portuguesas evidenciam uma clara tendência para o despovoamento e conseqüente abandono das atividades agrícolas. Surge assim, a oportunidade de aplicar o conceito de *rewilding*, como um retorno à vida selvagem, embora associado ao conceito de *wilderness* e torna-se mais adequado para aplicação ao território nacional, sujeito a uma longa história de perturbações ambientais antropogénicas. Desta forma, *rewilding* pode ser uma das políticas de gestão do território a adotar nesses territórios abandonados, pois promove a regeneração natural das florestas e de outros habitats naturais, favorecendo o aumento de biodiversidade e melhorando os serviços prestados pelos ecossistemas. Trata-se de uma estratégia de conservação

associada a uma gestão passiva, com custos de manutenção mais baixos do que outras opções de gestão territorial e conseqüentemente benefícios significativos, os serviços de regulação ambientais fornecidos pelos ecossistemas naturais que são assim obtidos com recurso a um investimento reduzido [Gomes *et al.*, 2013a].

1.3. Objetivos

Neste trabalho procuramos discutir uma abordagem complementar aos métodos mais comuns de seleção de áreas para a conservação e de corredores para a vida selvagem, inspirada no conceito de *wilderness/rewilding*, procurando identificar áreas onde a presença humana e o seu impacto sejam menores.

2. MODELAÇÃO GEOGRÁFICA DAS PERTURBAÇÕES AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO DE APOIO À DECISÃO

Em termos gerais, o conceito de *wilderness* significa regiões sem a influência humana e em que os processos naturais lideram a dinâmica do ecossistema. Este conceito descreve o extremo de um gradiente relacionado com o fator natural do sistema [Cole, 2001] e com as perturbações ambientais derivadas das atividades humanas. De um modo geral, a distribuição de áreas de *wilderness* é relativamente bem mapeada com base no impacto da atividade humana [Carver *et al.*, 2012].

Os processos metodológicos para a modelação espacial das perturbações são desenvolvidos com base no trabalho de investigação "*Áreas de Wilderness para a Conservação da Vida Selvagem*" [Gomes, 2005]. Assim, como fatores de perturbação humana para as espécies selvagens consideraram-se: a densidade populacional, a poluição sonora e química das vias/ferrovias e das indústrias e o uso/ocupação do solo [Gomes *et al.* 2013a, 2013b].

Considerando que a valoração dos fatores que traduzem as perturbações ambientais derivadas das atividades humanas varia com as diferentes sensibilidades das espécies e não se encontra quantificada cientificamente para a maioria dos casos [Gomes *et al.*, 2013b], desenvolveu-se um sistema pericial multi-critério, sob o qual se procedeu à consulta de cerca de meia centena de especialistas, com conhecimento e experiência nas temáticas da vida selvagem, conservação da natureza, ambiente e avaliação de impactes ambientais. Nesta consulta, os especialistas quantificaram as classes dos fatores do modelo com o grau de perturbação para as espécies selvagens [Gomes *et al.*, 2013a].

O valor da mediana das respostas foi utilizado dentro de um modelo de análise espacial desenvolvido para o cálculo da intensidade e da amplitude das perturbações ambientais. O gradiente das perturbações ambientais foi obtido através de uma combinação linear ponderada dos fatores [Gomes *et al.*, 2013a]. A combinação linear ponderada é uma das regras de decisão baseadas em SIG mais amplamente utilizadas, normalmente aplicada em análises de uso do solo, áreas favoráveis às espécies, seleção de locais de conservação e problemas de avaliação de recursos [Malczewski, 2000].

Assim, foi possível obter um só gradiente de perturbação ambiental, representativo do conjunto de 51 respostas (Figura 1 - a) e que serviu de base para identificação de corredores de ligação entre as áreas protegidas (Figura 1 - b) e de áreas menor perturbação (Figura 1 - c).

Para obter os corredores para a vida selvagem foi utilizado o *software Corridor Design* [Majka *et al.*, 2007] que opera sobre o ArcGis e que se baseia na função espacial *least-cost-path* sobre superfícies de custo, para gerar propostas de corredores entre áreas protegidas (Rede Nacional de Áreas Protegidas e Rede Natura 2000). Para delinear os corredores de menor perturbação foi calculado o gradiente de *suitability* calculando o inverso do gradiente das perturbações ambientais [Gomes *et al.*, 2013b].

As áreas de menor perturbação ambiental foram obtidas com base nos critérios descritos no relatório [Wild EUROPE, 2013], que subdivide áreas de *wilderness* em três zonas: uma área central com a maior qualidade de *wilderness*, com um impacto mínimo da actividade humana ou das infra-estruturas, onde dominam os processos naturais (correspondem a áreas com um mínimo de perturbação e maiores que 3 000ha); rodeada por uma zona tampão de actividades com baixo impacto

da presença humana; envolvida por uma zona de transição onde é permitida uma gama limitada de atividades humanas mas com práticas de gestão e controle. Considera-se que esta estrutura oferece melhor proteção, permitindo simultaneamente uma potencial expansão no futuro e uma interação flexível com outros usos do solo. A Figura 1 – C apresenta as áreas resultantes do agrupamento destes três tipos de áreas (central, tampão e transição).

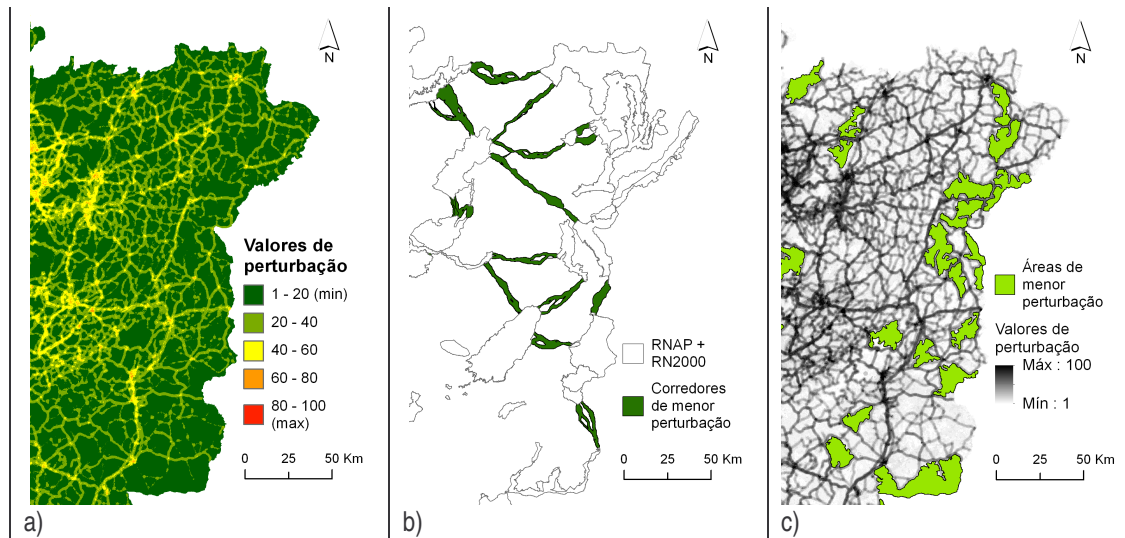


Figura 1 – Pormenor dos resultados obtidos: a) Gradiente de perturbações ambientais b) Corredores de menor perturbação c) Áreas de menor perturbação.

Os resultados obtidos são promissores, registando-se um claro ajuste entre o desenho dos corredores e os dados de presença confirmada do Lobo-ibérico, uma espécie selvagem considerada sensível à presença humana [Gomes *et al.*, 2013b]. Por outro lado, salienta-se o facto de que a primeira área com uma gestão *rewilding em Portugal*, a Faia-Brava, entre Vila Nova de Foz Côa e Figueira de Castelo Rodrigo, pertence a uma das áreas identificadas como de menor perturbação ambiental.

Foram realizados testes de robustez ao modelo pericial quanto à incerteza associada à identificação de corredores de menor perturbação. Quando comparados os resultados do modelo para cenários alternativos, obtiveram-se corredores com elevada semelhança pois apresentavam altas taxas de sobreposição espacial e variações médias de resistência e custo-distância muito próximas de zero [Nunes *et al.*, 2014]. Consideramos a análise de incerteza dos modelos importante para que decisões estratégicas em planeamento do território baseadas naqueles sejam mais conscientes.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em geral, as ferramentas SIG e suas aplicações têm vindo a tornar-se cada vez mais populares entre gestores de recursos e no planeamento para a conservação por integrarem informação e a modelarem. Frequentemente, a informação de peritos é utilizada como substituta em modelos baseados em dados de campo, quando estes não estão disponíveis, para desenvolver modelos preditivos simples, num período de tempo relativamente curto e com poucos recursos [Clevenger *et al.*, 2002].

Têm aumentado os estudos em que os especialistas são solicitados para complementarem ou mesmo substituírem a escassez de dados na modelação ecológica, quantificando as suas experiências pessoais e observações [Drew & Perera, 2011] integradas em modelos multi-critério de apoio à decisão, conhecidos por MCDM (Multiple Criteria Decision Making). Muitas questões que exigem a tomada de decisões espaciais podem ser auxiliadas por métodos MCDM, em que os decisores utilizam os MCDM para apoiarem a seleção da melhor alternativa de um conjunto de várias alternativas executáveis [Jankowski, 1995].

Os MCDM oferecem ferramentas e conceitos que incorporam as preferências nas tomadas de decisão baseadas em SIG [Wallenius *et al.*, 2008]. No entanto, é preciso ter algum cuidado neste processo de

avaliação. O valor do julgamento de um perito ou de um conjunto de peritos está dependente da escala temporal e espacial de cada experiência individual. Questões relacionadas com quando, como e onde os especialistas adquiriram o conhecimento influenciam os resultados do modelo, pelo que a seleção de peritos deve ser cautelosa e acompanhada de uma análise de incerteza ao modelo [Drew & Perera, 2011].

Neste trabalho, explorou-se o conceito de *wilderness* numa perspetiva simplificada, identificando extensões de território longe das perturbações derivadas das atividades humanas, assim, presumivelmente dotadas de características propícias para a conservação da vida selvagem, utilizando para isso um MCDM, onde cerca de meia centena de especialistas foram chamados a contribuir.

Pretendemos com este trabalho exercitar e dar um contributo para fomentar a proteção, restauração ou *rewilding* de áreas com potencial para a vida selvagem em Portugal, bem como o incremento da conectividade entre áreas de conservação já existentes e futuras, através de corredores de menor perturbação ambiental.

Consideramos que o abandono agrícola assinalado e as atuais políticas europeias que incentivam uma conservação da natureza através de uma gestão por *rewilding* constituem uma oportunidade muito relevante de valorizar os recursos naturais portugueses e os serviços prestados pelos ecossistemas a eles associados. Só para o conjunto de áreas terrestres e marinhas da Rede Natura 2000 da União Europeia, a Comissão Europeia estimou o valor dos serviços a ela associados em 200-300 biliões de euros por ano [European Commission, 2013], onde se incluem os benefícios fornecidos pela natureza como a alimentação, materiais, água limpa, ar puro, regulação climática, prevenção de cheias, atividades recreativas e outros serviços culturais. Assim, é possível com uma adequada gestão da natureza obter benefícios sócio-económicos associados ao valor de *wilderness*, em que o conceito de '*wilderness*' ou 'selvagem' pode ser empregado como rótulo promocional de sucesso. Aqui, a modelação geográfica das perturbações ambientais pode ser, neste contexto, um instrumento de apoio à decisão importante para o ordenamento da conservação e para a criação de valores naturais.

Agradecimentos

Este trabalho está a ser desenvolvido no âmbito de um projeto de investigação, CVS – Corredores para a vida selvagem: Modelação espacial da pressão humana e a sua utilidade para a conservação do Lobo Ibérico, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (PTDC/AAC-AMB/111457/2009).

Referências

- Alves, A., Carvalho, N., Silveira, S., Marques, J., Costa, Z., Horta, A. (2003). O abandono da actividade agrícola. Grupo de Trabalho Agro-Ambiental Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- Bruinderink, G.G., Van Der Sluis, T., Lammertsma, D., Opdam, P. & Pouwels, R. (2003). Designing a coherent ecological network for large mammals in Northwestern Europe. *Conservation Biology*, 17, 549-557.
- Carver, S., Comber, A., McMorran, R., & Nutter, S. (2012). A GIS model for mapping spatial patterns and distribution of wild land in Scotland. *Landscape and Urban Planning*, 104(3), 395-409.
- Clevenger, A. P., Wierzchowski, J., Chruszcz, B., & Gunson, K. (2002). GIS generated, expert based models for identifying wildlife habitat linkages and planning mitigation passages. *Conservation biology*, 16(2), 503-514.
- Cole, D.N. (2001) Management dilemmas that will shape wilderness in the 21st century. *Journal of Forestry*, 99, 4-8.
- Drew, C. A., & Perera, A. H. (2011). Expert knowledge as a basis for landscape ecological predictive models. In *Predictive Species and Habitat Modeling in Landscape Ecology*, pp. 229-248, Springer New York.
- EEA (2012). Protected areas in Europe - an overview. EEA Report No 5/2012.

- European Commission (2011). Natura 2000 barometer. Natura 2000 Newsletter, 30, 8-13.
- European Commission (2013) Green Infrastructure (GI) - Enhancing Europe's Natural Capital Brussels, 6.5.2013 COM (2013) 249.
- Foreman, D. (2000). The real wilderness idea. Proceedings of USDA Forest Service RMRS, 15:1, 32-38.
- Gomes, A.L. (2005) Áreas de Wilderness para a Conservação da Vida Selvagem. Dissertação para acesso à categoria de Investigadora Auxiliar, Instituto Geográfico Português.
- Gomes, A.L., Nunes, L., Fonseca, A. (2013a) Sistema pericial para a modelação espacial das perturbações ambientais resultantes de actividades humanas. II Conferência de PRU, Conferência Internacional EUROPA 2020, 5 e 6 de Julho, Aveiro.
- Gomes, A.L., Nunes, L., Fonseca, A. (2013b) Corredores de ligação entre áreas protegidas com base na modelação espacial das perturbações ambientais. IX Congresso da Geografia Portuguesa, Universidade de Évora, 28 a 30 de Novembro, Évora.
- Hendee, J.C. & Dawson, C.P. (2004). Wilderness: Progress after forty years under the U.S. Wilderness Act. International Journal of Wilderness, 10:1, 4-7.
- IEEP (2005) Land Abandonment, biodiversity and the CAP. International seminar in Sigulda, Latvia, Utrecht.
- Jankowski, P. (1995). Integrating geographical information systems and multiple criteria decision-making methods. International Journal of Geographical Information Systems, 9(3), 251-273.
- Keenleyside, C and Tucker, G M (2010). Farmland Abandonment in the EU: an Assessment of Trends and Prospects. Report prepared for WWF. Institute for European Environmental Policy, London.
- Kershaw, M., Mace, G.M. & Williams, P.H. (1995). Threatened status, rarity, and diversity as alternative selection measures for protected areas: a test using afrotrropical antelopes. Conservation Biology, 9, 324-334.
- Majka, D., Jenness, J., Beier, P. (2007). CorridorDesigner: ArcGIS tools for designing and evaluating corridors. Available at <http://corridordesign.org>.
- Malczewski, J. (2000). On the use of weighted linear combination method in GIS: common and best practice approaches. Transactions in GIS, 4(1), 5-22.
- Nunes, L., Gomes, A.L., Fonseca, A. (2014 - em publicação). Uncertainty analysis in the modeling of wildlife corridors, IALE-Europe Thematic Workshop 2014, Instituto Superior Técnico, 4-5 julho, Lisboa.
- Rewilding Europe (2012). Rewilding Europe. A new beginning. For wildlife. For us. Annual Review.
- Wallenius, J., Dyer, J. S., Fishburn, P. C., Steuer, R. E., Zionts, S., & Deb, K. (2008). Multiple criteria decision making, multiattribute utility theory: Recent accomplishments and what lies ahead. Management Science, 54(7), 1336-1349.
- Wild EUROPE (2013). A Working Definition of European Wilderness and Wild Areas. Wild EUROPE.

Contactos

Ana Luisa GOMES: luisa.gomes@dgterritorio.pt

Lara NUNES: nunes.lara@gmail.com

Alexandra FONSECA: afonseca@dgterritorio.pt