

JIDE 2017

VIII Jornadas Ibéricas de

Infraestructuras de Datos Espaciais

Lisboa | 15 - 17 novembro 2017



INSTITUTO
GEOGRÁFICO
NACIONAL



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

JJIDE 2017

EPIC WebGIS - Sharing knowledge as a tool to integrate Landscape into planning policies

Magalhães, MR; Pena, SB; Müller, A; Cunha, NS; Silva, J;
Saavedra, A; Barata, LT; Franco, L.

U LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA



INSTITUTO
SUPERIOR DE
AGRONOMIA

LEAF

LINKING LANDSCAPE, ENVIRONMENT,
AGRICULTURE AND FOOD



JJIDE 2017

EQUIPA



Prof. Manuela
Raposo Magalhães

Coordenação Geral



Arquitectos Paisagistas

Arquitectos

Filósofos

Geomorfologistas

Pedologistas

Engenheiros do Ambiente

Engenheiros Agrónomos

Engenheiros Florestais

Engenheiros Físicos

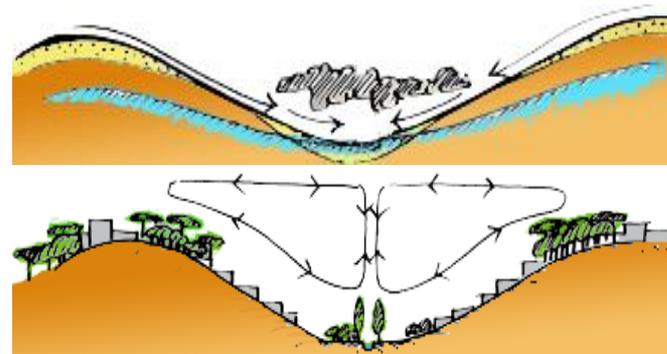
Sociólogos Rurais

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O **ordenamento sustentável do território** implica que as políticas públicas considerem a **preservação das estruturas fundamentais da paisagem**. Estas estruturas integram um sistema complexo e dinâmico constituído por uma rede de subsistemas ecológicos e culturais.

Na abordagem ecológica ao ordenamento do território, as estruturas que asseguram o funcionamento dos vários subsistemas (ar, água, solo, vegetação e fauna) podem ser espacializadas na **Estrutura Ecológica**

CONCEITO ECOLÓGICO (Abordagem Ecosistémica)



Estrutura Ecológica

Nacional, Regional, Local



GREEN INFRASTRUCTURE

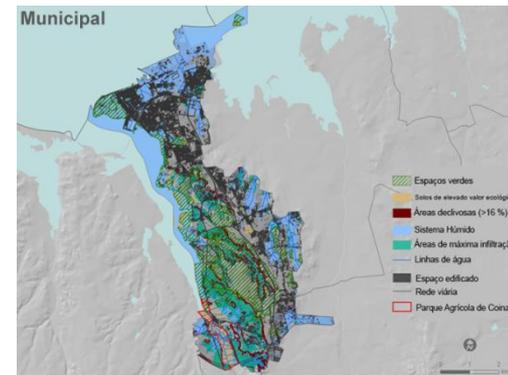
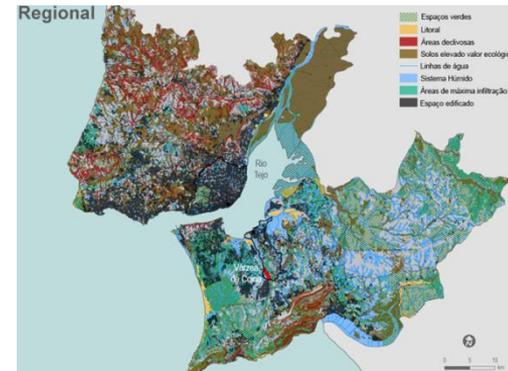
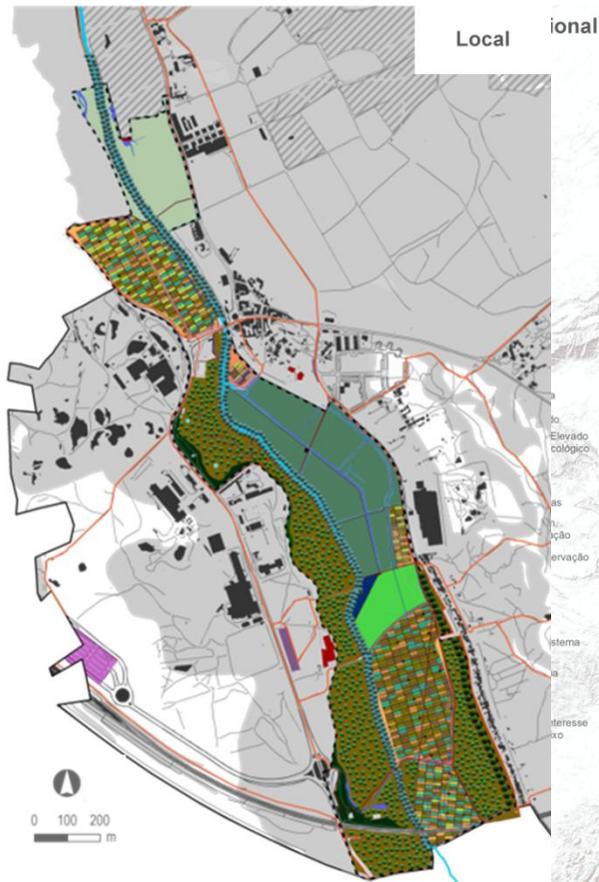
(Forman, 1995; Ahern, 1995; Bennett and Wit, 2001; Magalhães, 2001; Jongman e Pungetti, 2004; Hong et al., 2007; Jongman, 2007; Bennett, 2009; Bennett, 2010; Naumann et al., 2011)



ESTRUTURA ECOLÓGICA

Contínua, composta por várias **componentes espaciais dos ecossistemas**, cuja conservação é essencial para a manutenção dos recursos naturais.

Delimitada nas **várias escalas de planeamento** e permite encontrar o **equilíbrio** entre a protecção dos recursos naturais e a sustentabilidade/rentabilidade das actividades humanas.



APTIDÃO ECOLÓGICA

A **sustentabilidade ecológica** da **localização** das **actividades humanas** depende da harmonização entre a **capacidade ecológica** do território para as receber e as características e **exigências de cada uma dessas actividades**, em matéria também de **localização**



Com base nestes dois conceitos – **estrutura ecológica e aptidão ecológica** – foram desenvolvidos dois projectos de investigação de âmbito nacional, financiados pela FCT

“Estrutura Ecológica Nacional –
uma proposta de delimitação e regulamentação”
(PTDC/AUR-URB/102578/2008)

“Ordenamento Potencial da Paisagem de
Base Ecológica. Aplicação a Portugal”
(PTDC/AUR-URB/119340/2010)

EPIC WebGIS

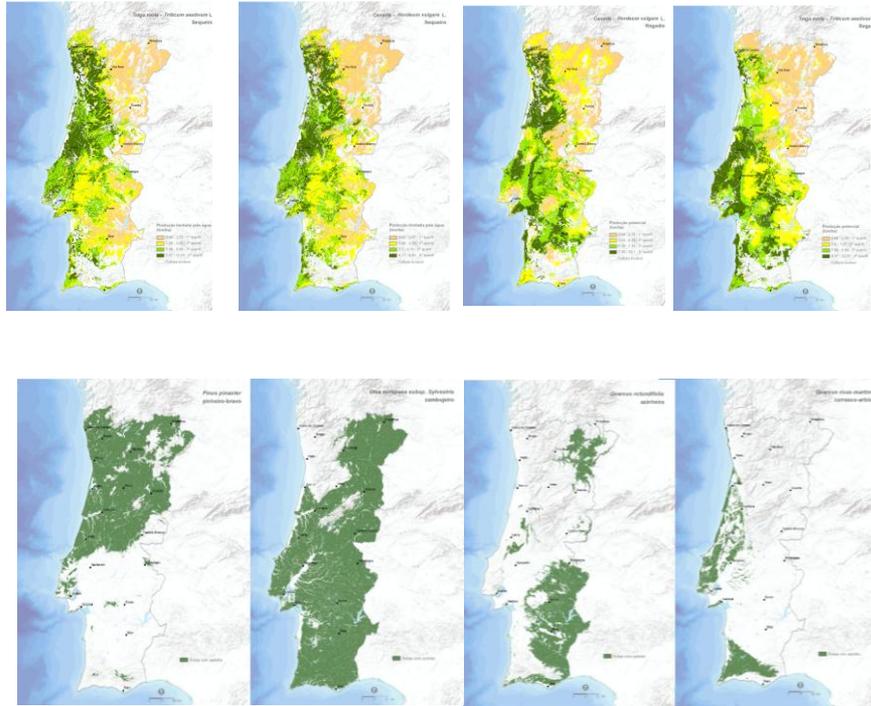
<http://epic-webgis-portugal.isa.ulisboa.pt/>



Estrutura Ecológica Nacional

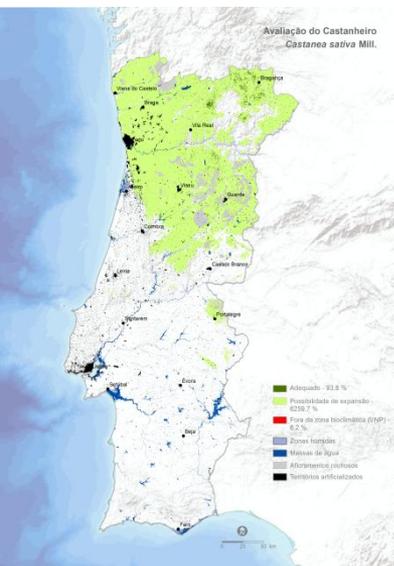


Aptidão ecológica a diferentes actividades (agricultura, floresta, conservação da natureza)

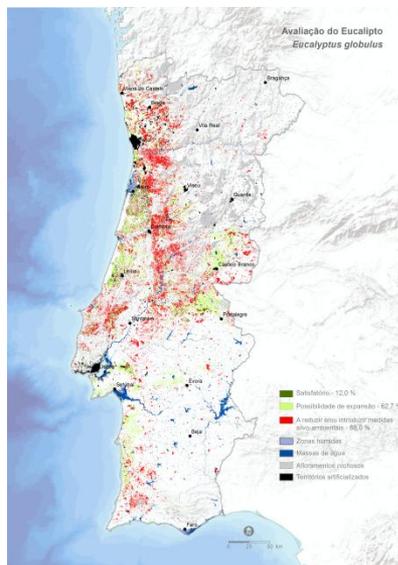


Avaliação da síntese integrativa (aptidão ecológica) em comparação com o uso actual do solo

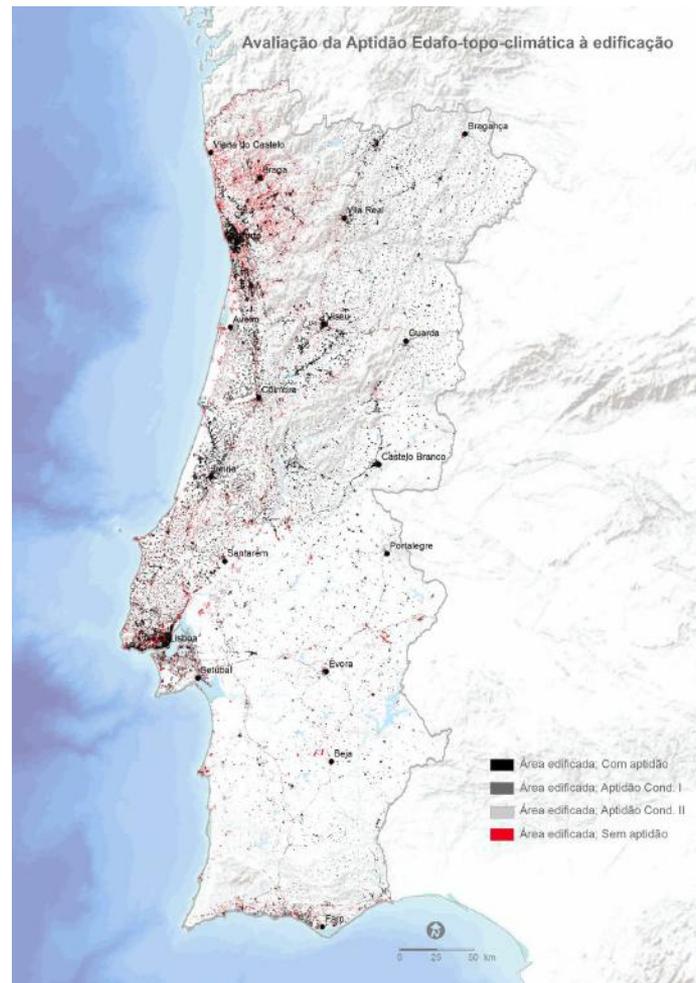
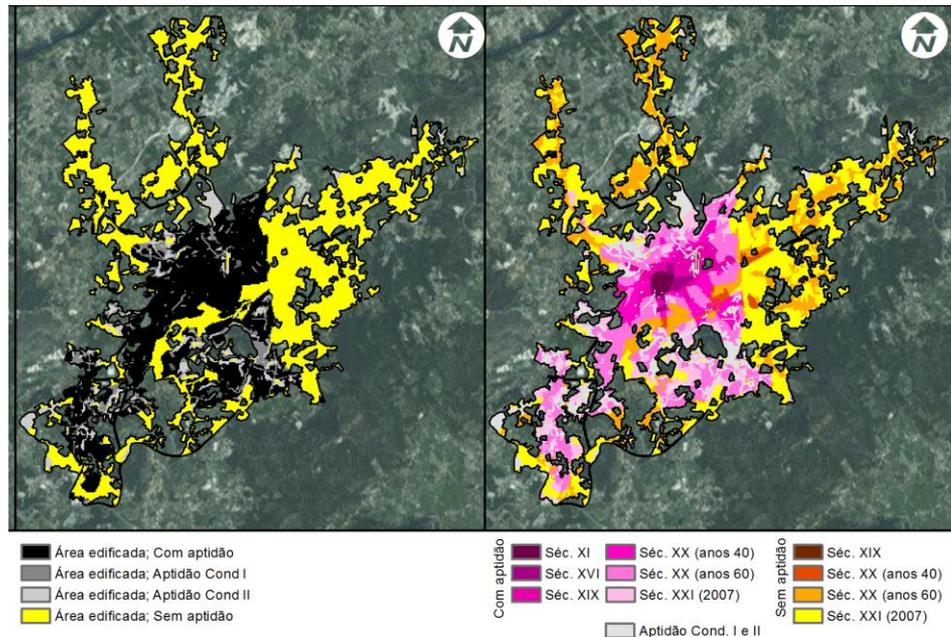
Castanea sativa



Eucalyptus globulus



Aptidão ecológica à edificação em diferentes capitais de distrito



A INOVAÇÃO associada à EPICWebGIS situa-se a vários níveis:

- i) na **metodologia integrativa de ordenamento do território** proposta que implica a escolha de determinadas componentes da Paisagem, resultantes da espacialização dos processos relacionados com os vários factores ecológicos (ar, água, solo, vegetação e fauna), da sua definição e respectivos critérios de delimitação. Muitas destas componentes não estavam cartografadas à escala nacional e algumas delas estavam delimitadas à escala municipal com critérios diferentes e portanto não homogeneizados;
- ii) na integração, naquela metodologia geral, de **modelos sectoriais de determinação da aptidão ecológica** a quatro grandes grupos de usos: culturas agrícolas, espécies arbóreas e pastagens, conservação da natureza e edificação;
- iii) na integração dos dados anteriormente referidos com vista à formulação de uma **proposta de uso potencial do solo** que responda à sustentabilidade da Paisagem e simultaneamente incorpore a realidade do País numa perspectiva de **equilíbrio entre os grandes grupos de usos**;
- iv) na disponibilização de **cartografia original** a nível nacional, produzida com padrões homogéneos e com um nível de precisão que permite o seu uso da escala nacional à municipal.



Algumas Conclusões do Projecto “Ordenamento Potencial da Paisagem de Base Ecológica. Aplicação a Portugal” (PTDC/AUR-URB/119340/2010)

RELATIVAMENTE AOS GRANDES GRUPOS DE ACTIVIDADE

- **39,2 % da área total do País** merece ser analisada com o objectivo de se **melhorar a ocupação do solo rural**;
- Dos 21,5 % da área do País com **aptidão à Agricultura**, quase metade (8,8 %) não está devidamente aproveitada;
- Dos 20 % da área do País com **aptidão à Silvicultura** de protecção da água e do solo revestida com floresta, cerca de **um terço está mal utilizado, com espécies exóticas, novas plantações e cortes rasos**;
- A **área edificada** em Portugal Continental corresponde a **cerca de 5 % da área do País**. Desta área, quase metade situa-se em áreas sem aptidão ecológica à edificação (33,5 % em solos de elevado valor ecológico e 12 % no sistema húmido).



Algumas Conclusões do Projecto “Ordenamento Potencial da Paisagem de Base Ecológica. Aplicação a Portugal” (PTDC/AUR-URB/119340/2010)

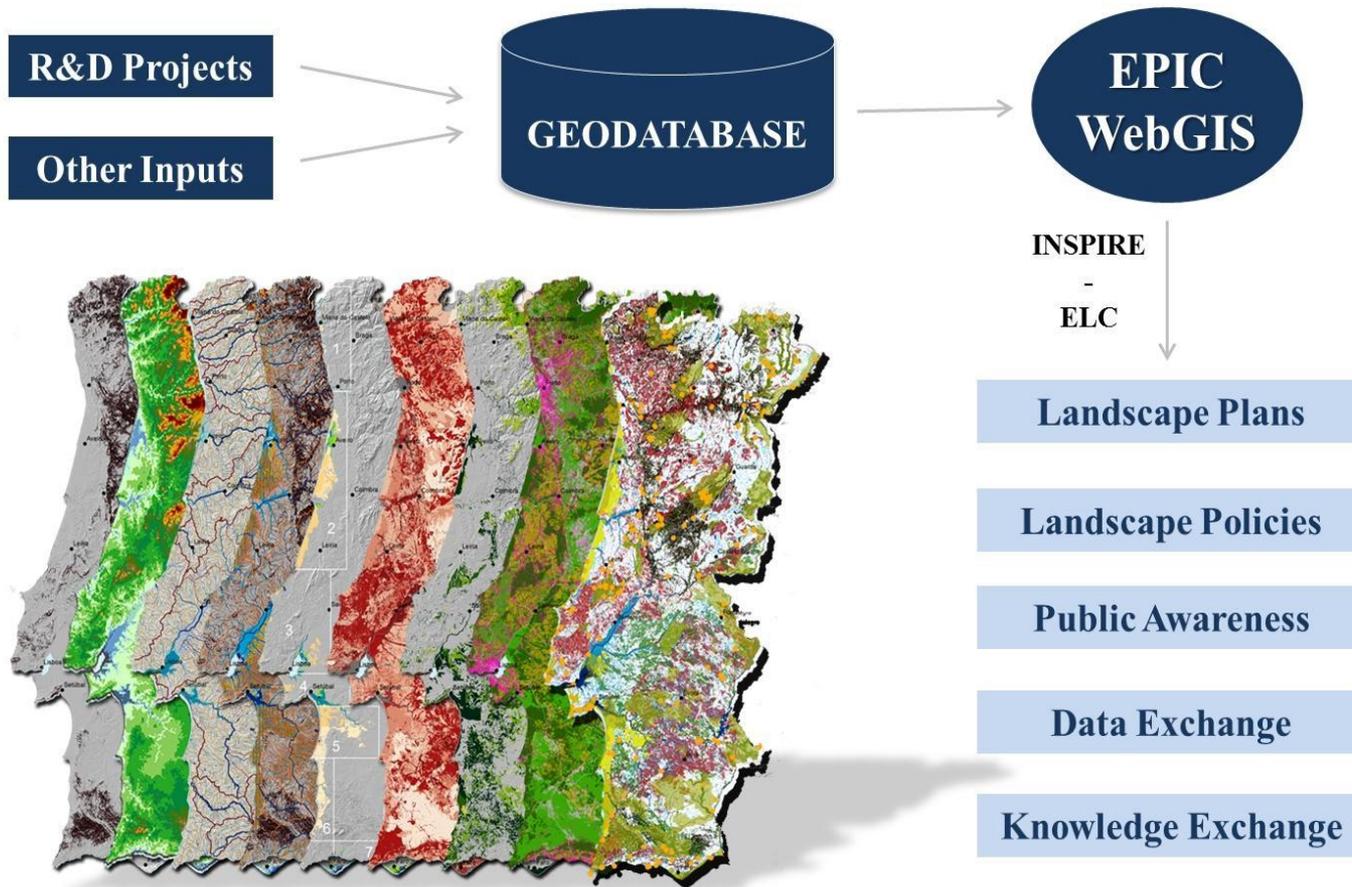
RELATIVAMENTE ÀS ESPÉCIES ARBÓREAS

- Entre as espécies avaliadas, nomeadamente, **o sobreiro, a azinheira, a alfarrobeira, o castanheiro e o pinheiro manso**, **poderão expandir-se para as áreas com aptidão**. As que apresentam **maior potencialidade** de expansão, em termos relativos, são a alfarrobeira e o castanheiro;
- A área de **pinheiro bravo** **deverá ser reduzida** nas áreas sem aptidão e **poderá aumentar** nas áreas indicadas com aptidão, em mata mista, com a introdução de medidas silvo-ambientais;
- A área de **eucalipto** **deverá ser reduzida** e, entretanto, deverão ser introduzidas **medidas silvo-ambientais** nas áreas sem aptidão;



A Plataforma EPIC WebGIS





A cartografia disponível e as metodologias utilizadas podem ser vistas como uma **ferramenta para os utilizadores**, permitindo também que os **técnicos e as instituições a utilizem como referência técnica e científica** para várias actividades

De acordo com a recomendação CM/Rec (2008) 3 (Conselho da Europa, 2003) sobre as directrizes para a implementação da **Convenção Europeia da Paisagem**, adoptada em 6 de Fevereiro de 2008:

“devem ser tomadas medidas para incentivar o desenvolvimento e a disponibilidade de bases de dados sobre a paisagem”.



<http://epic-webgis-portugal.isa.ulisboa.pt/>



EPIC WebGIS

New data available!

Contains extensive map coverage, including the ecological network; the soil, relief, water and natural and semi-natural vegetation datasets; and the land use suitability maps.

Visualizador



WMS

WMS services freely available to the public to be displayed as georeferenced map images at:
<http://epic-webgis-portugal.isa.ulisboa.pt/wms/epic>

Visualizador (SIG)



Download

All maps are ready for download in shp or tiff formats.
You must [login/register](#) first

Descargar mapas



Informação e Ferramentas

Mapa

Temas

 EPIC WebGIS Portugal Informação Administrativa

- Relevo
- Morfologia do Terreno
- Água
- Solo e Subsolo
- Vegetação
- Conservação da Natureza
- Litoral
- Estrutura Ecológica Nacional
- Aptidão Agroecológica às Culturas Agrícolas
- Aptidão Bioclimática às Espécies Arbóreas
- Aptidão Edafo-morfológica
- Aptidão Integrada
- Aptidão Edafo-topo-climática à Edificação
- Avaliação
- Vias Romanas
- Capitais Distrito (brevemente)
- Área Edificada e Infra-estruturas

 Background Layers

- OpenStreetMap (mapnik)
- OpenCycleMap
- Bing Aerial
- Bing Road

Ordem/transparência dos temas



Identificação de objetos:

Todos os temas ▾



Pesquisar local

16 grandes temas

111 mapas disponíveis

39 mapas brevemente

100 km

Bing Maps © 2015 Microsoft Corporation

Modo: navegação. Shift+retângulo ou roda do rato para efetuar zoom.

Coordenadas: -1104191,4515244

1:

9244649

Aplicações do EPIC WebGIS

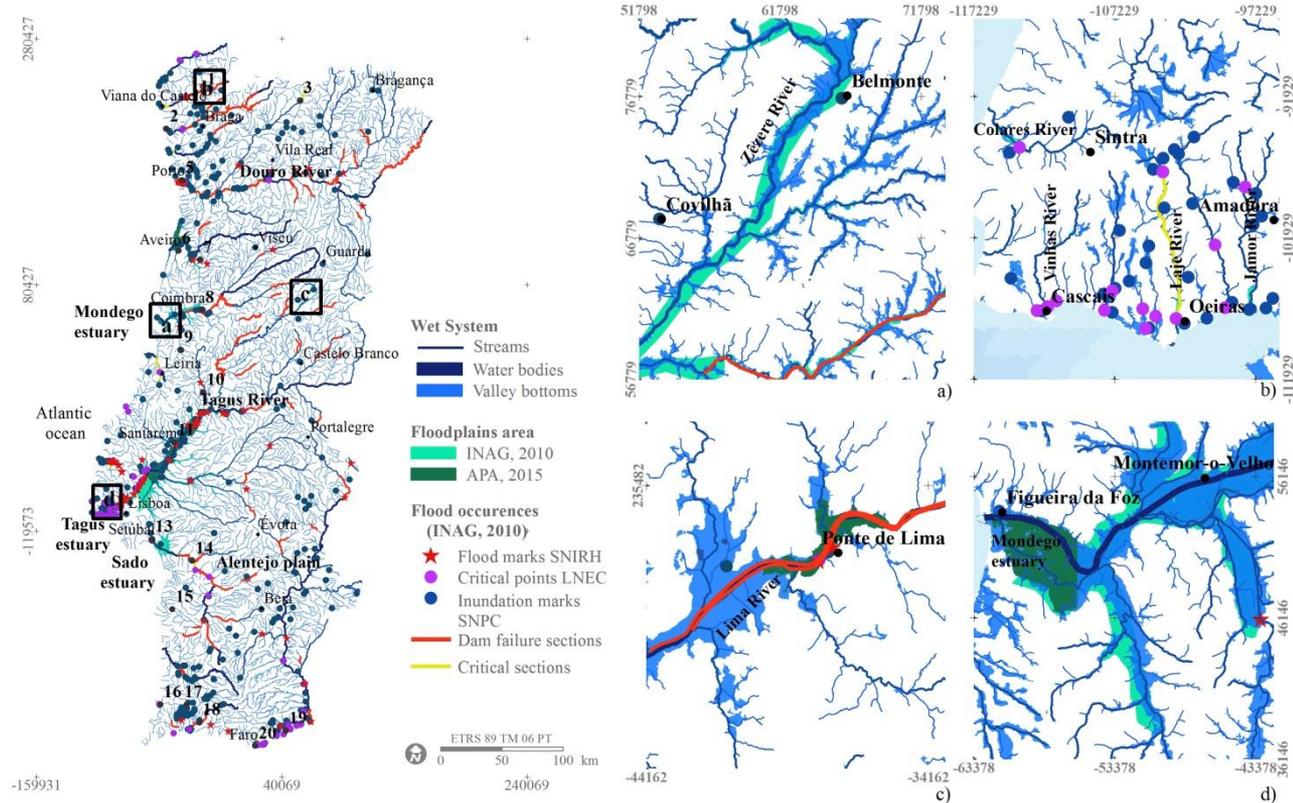


O EPIC WebGIS tem sido aplicado na unidade de investigação LEAF no âmbito de projectos de investigação, teses de doutoramento e investigação aplicada.

Destacam-se as seguintes aplicações desenvolvidas na unidade de I&D LEAF:



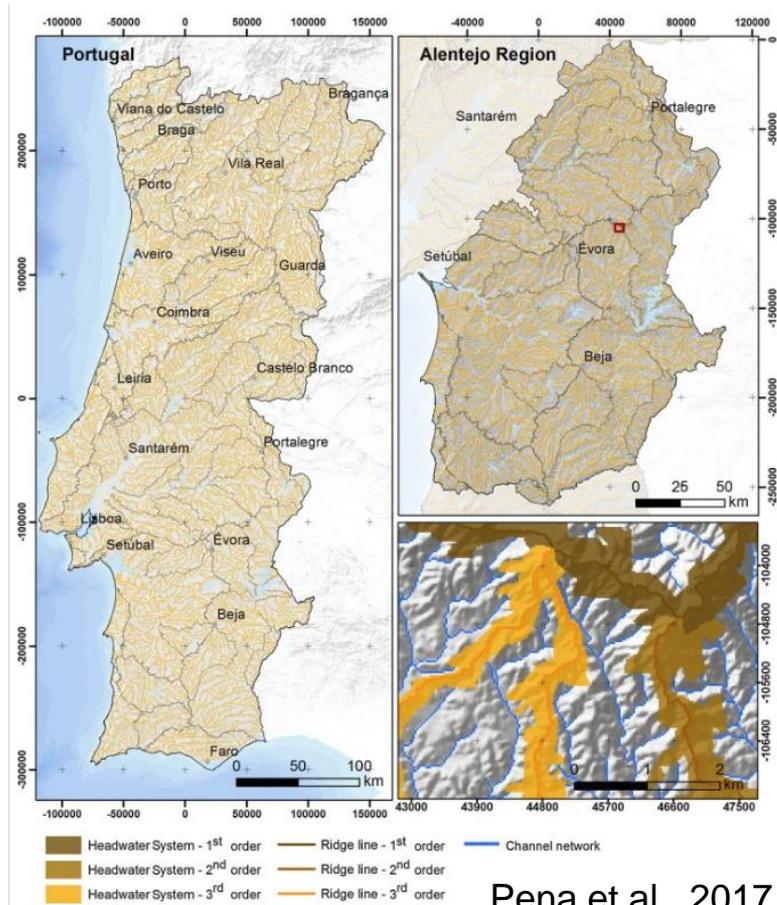
Análise de Situação de Risco (cheias)



Cunha et al., 2017, Journal of Environmental Management



Contribuição para a delimitação da Reserva Ecológica Nacional

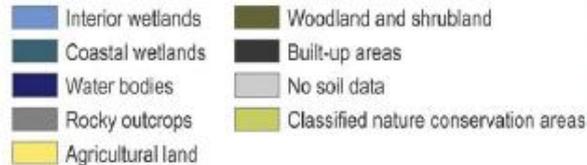


Pena et al., 2017, Land Use Policy

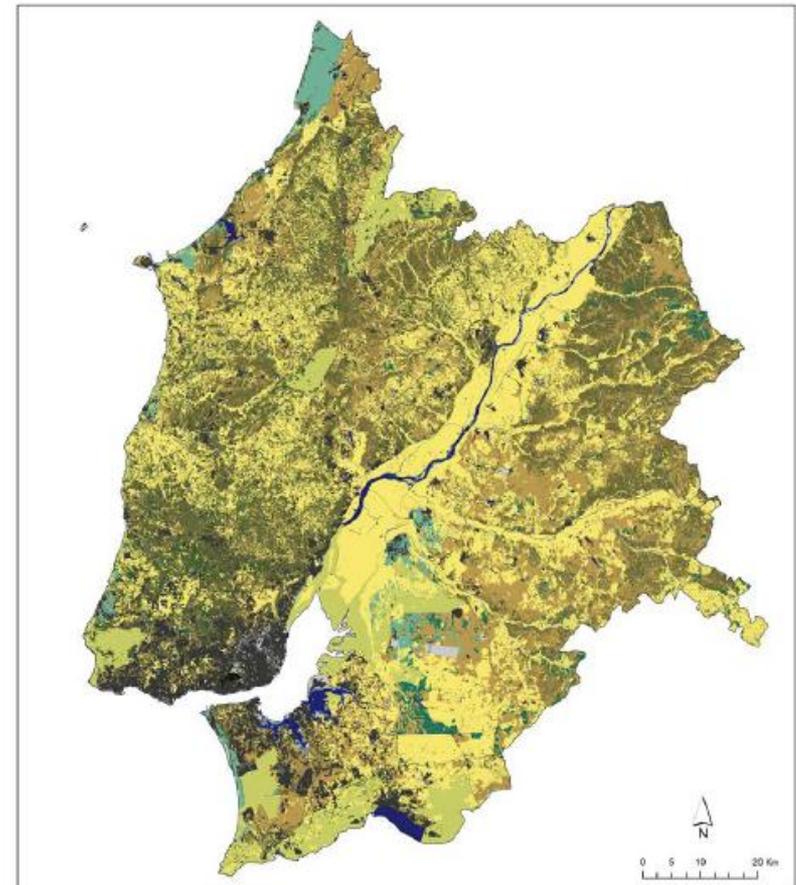


Proposta de Bacia Alimentar para a Área Metropolitana de Lisboa e zona Oeste

Existent land uses



Proposed land uses



Cardoso et al., 2017. Sustainability



... e ainda **teses de doutoramento** em curso:

Optimização ecológica no planeamento e gestão de paisagens, usando a análise de **serviços de ecossistemas**;

Modelação de sistemas de produção com base em **drivers biofísicos e sócio culturais**;

Evolução e planeamento da paisagem no contexto de **áreas marginais rurais**;

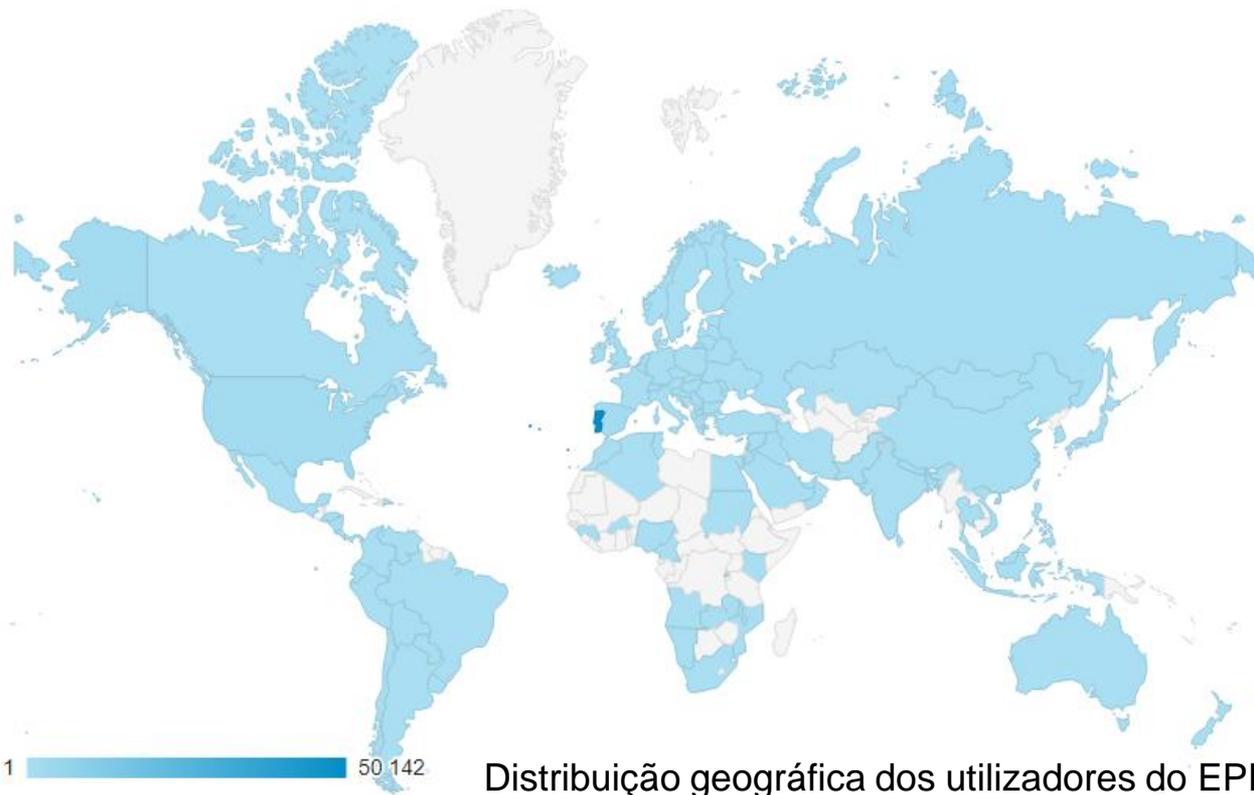
Implementação das Infra-estruturas verdes na **Prevenção de Incêndios Rurais**.



Outros Utilizadores do EPIC WebGIS



OS UTILIZADORES DO EPIC WEBGIS



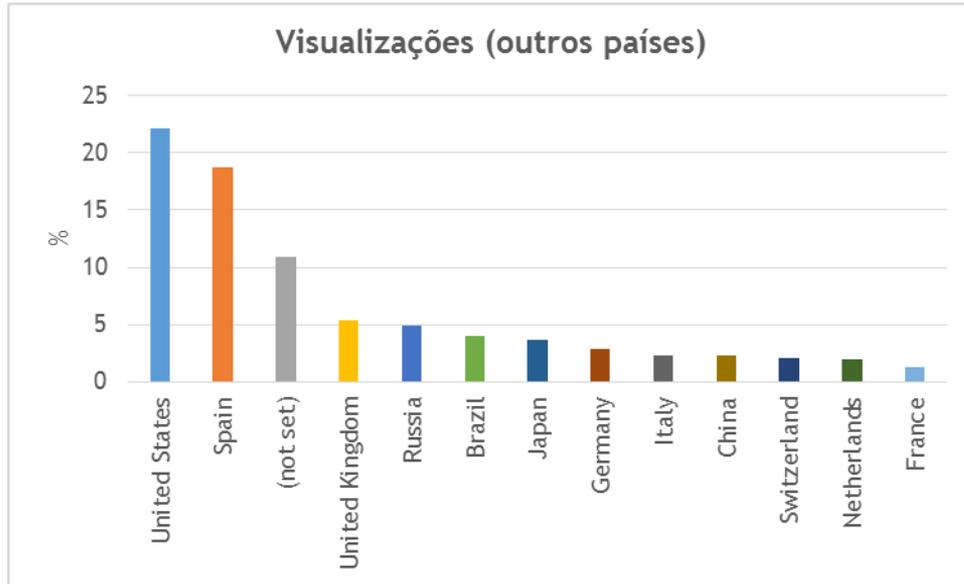
Distribuição geográfica dos utilizadores do EPIC desde o lançamento (2013)

A utilização da ferramenta *Google Analytics* permitiu monitorizar e reunir informação relevante àcerca da evolução do acesso à plataforma desde o seu lançamento, em Novembro de 2013, até ao presente (30.10.2017)

OS UTILIZADORES DO EPIC WEBGIS

- **60182** visualizações de 16908 utilizadores
- 285 utilizadores (registados em 2017) efectuaram descarregamento de dados geográficos.
- Do total de visualizações, **50142 foram de utilizadores nacionais e 10040 são utilizadores internacionais.**
- A análise estatística destes utilizadores mostra que 72 % consultaram a plataforma pelo menos mais uma vez.





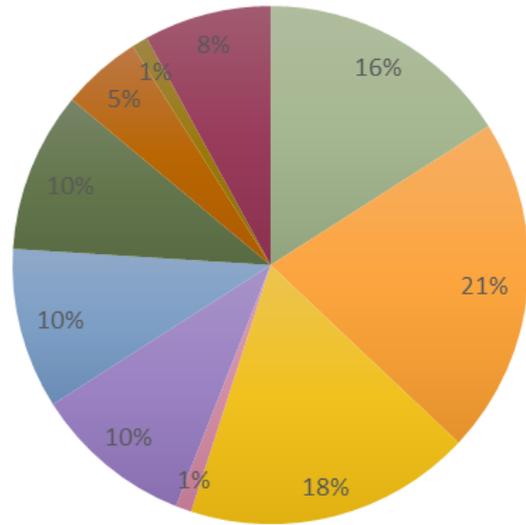
Ranking internacional de visualizações do EPIC webgis. Informação disponível através de *google analytics*.



Percentagem de recorrências de visitas. Informação disponível através de *google Analytics*.



Sector de Actividade



■ Agriculture/Forestry/Fisheries
■ Education/Teaching/Training
■ Investigation/Development
■ Public administration
■ Telecommunications

■ Architecture/Urban Planning
■ Energy
■ Environment
■ Spatial Planning
■ Other

Os sectores de actividade associados aos utilizadores (285) registados na plataforma, desde o início de 2017, referem-se às áreas de:

Arquitetura e Urbanismo (21 %),
Educação/Ensino (18 %),
Agricultura/Floresta e Pesca (16 %),
Investigação e Desenvolvimento (10 %),
Ambiente (10 %),
Administração Pública (10 %),
Ordenamento do Território (5%)
Telecomunicações (1 %)
Outros usos (8 %).



A **análise dos utilizadores do EPIC WebGIS** permite identificar as áreas de utilização da informação utilizada. Destacam-se os seguintes estudos, de âmbito nacional e internacional:

- Avaliação do risco de inundação;
- Investigação em impactes das alterações climáticas;
- Modelação das alterações do uso do solo;
- Pesquisa em ecologia de anfíbios e peixes;
- Suporte para levantamento topográfico;
- Análise biofísica no âmbito do planeamento e gestão florestal;
- Implementação de *design* de permacultura;
- Revisão de PDM;
- Investigar propriedades para o desenvolvimento da agricultura biológica;
- Estudar a inclusão da apicultura em áreas urbanas;
- Pesquisa nos campos de Ecologia da Paisagem e Planeamento Ecológico, Estudos Urbanos;



- Risco e perigosidade de incêndio Florestal;
- Consultoria em Arquitectura Paisagista;
- Águas e resíduos;
- Estudos de ordenamento à escala Nacional/Regional;
- Viajar em Portugal;
- Energias renováveis;
- Desenvolvimento de cartografia aplicada a projectos de arqueologia;
- Projectos agrícolas, florestais e de desenvolvimento sustentável;
- Estudo do carácter cultural das infra-estruturas verdes;
- Projectos de investigação – modelos de vulnerabilidade no sector agro-florestal;
- Plano de adaptação às alterações climáticas;
- Estudo de Paisagem do Parque Natural de Sintra Cascais;
- Estudos no âmbito das atribuições da DGT;



- Laboratório Colaborativo da Bacia Hidrográfica do Zêzere;
- Exploração Florestal e produção de *pellets*;
- Apoio na georreferenciação de redes de gás;
- Análise geoespacial da produtividade agrícola para a produção sustentável de alimentos
- Mudanças climáticas;
- Monitorização de culturas;
- Planeamento de Paisagem e Permacultura de Retenção de Água.



Conclusões



A plataforma EPIC WebGIS

- É uma ferramenta que permite partilhar conhecimento, produzir novo conhecimento e **suportar cientificamente decisões privadas e públicas** que permitam melhorar as políticas de ordenamento do território e, com isso, a economia do País e a vida das pessoas.
- Disponibiliza cartografia** (dispersa por várias instituições ou que teve que ser produzida) a quem trabalha em Ordenamento do Território, seja a que escala for, com uma perspectiva de base ecológica, poupando recursos que podem ser utilizados na melhoria da qualidade dos projectos e na incorporação de melhor conhecimento científico de base.
- Melhora a determinação da **Aptidão ecológica** aos **usos agro-silvo-pastoris**, à **conservação da natureza** e à **edificação**.
- Permite suportar um **debate sobre uma ocupação sustentável** da Paisagem e as melhores práticas de gestão. (ex. os incêndios rurais de 2017)



EPIC WebGIS

<http://epic-webgis-portugal.isa.ulisboa.pt/>



Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Professor Caldeira Cabral"

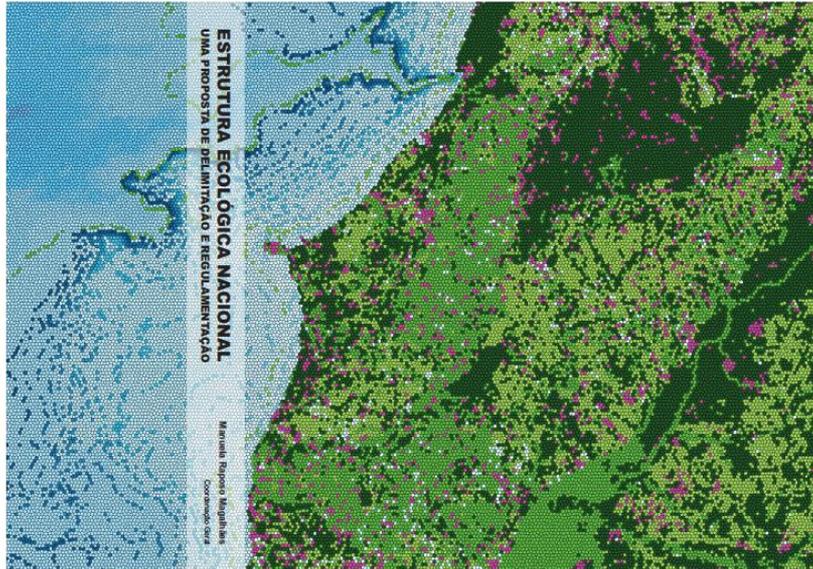
ESTRUTURA ECOLÓGICA NACIONAL UMA PROPOSTA DE DELIMITAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO

Manuela Raposo Magalhães (Coordenação Geral)

A Estrutura Ecológica, consagrada na legislação Portuguesa, constitui um instrumento indispensável para um ordenamento do território de base ecológica. Em 2013 a Comissão Europeia adoptou a "Green Infrastructures Strategy" com a intenção de, entre 2014 e 2020, a integrar nas principais políticas europeias. A Estrutura Ecológica Nacional apresentada neste livro poderá contribuir para a "Green Infrastructure" Portuguesa.

A sua delimitação foi efectuada no Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Professor Caldeira Cabral", sediado no Instituto Superior de Agronomia, no âmbito de um Projecto financiado pela Fundação de Ciência e Tecnologia (PTDC/AUR-URB/102578/2008) e teve a contribuição de uma vasta equipa, com várias formações.

A cartografia produzida num Sistema de Informação Geográfica, quer da Estrutura Ecológica Nacional, quer das suas componentes, será disponibilizada, de modo a facilitar a sua utilização pelas equipas de planeamento e o apoio à decisão política, em matéria de ordenamento do território.



Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista "Professor Caldeira Cabral" <http://epicwebgis.isa.ulisboa.pt/>



FCT

Fundação para a Ciência e a Tecnologia



Instituto Nacional de Investigação Agronómica "Teófilo F. Ruiz"



ORDEM ECOLÓGICA E DESENVOLVIMENTO O FUTURO DO TERRITÓRIO PORTUGUÊS

