

Desenvolvimento e integração do Nó Local do Centro na EUROACE

Seminário | Infraestrutura de Dados Espaciais da EUROACE | 17 Setembro 2015



Paulo Fernandez
Luís Quinta-Nova
Natália Roque
Suzete Cabaceira



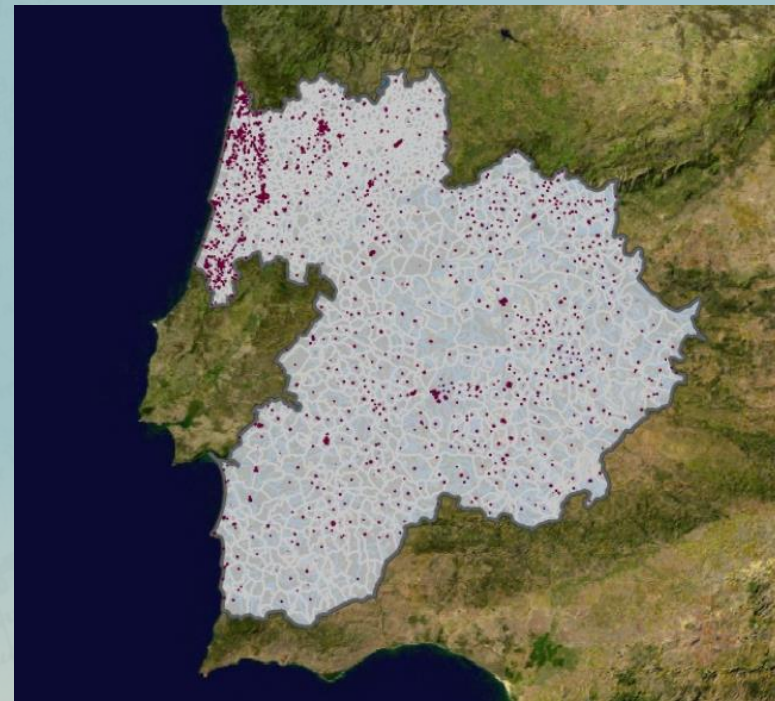
Introdução

A Constituição da Euroregião EUROACE fez ampliar o âmbito territorial do Observatório Territorial Alentejo-Extremadura à **região Centro**.



Introdução

A Infraestrutura de Dados Espaciais IDE-OTALEX passou a abranger todo o território da Euroregião EUROACE.

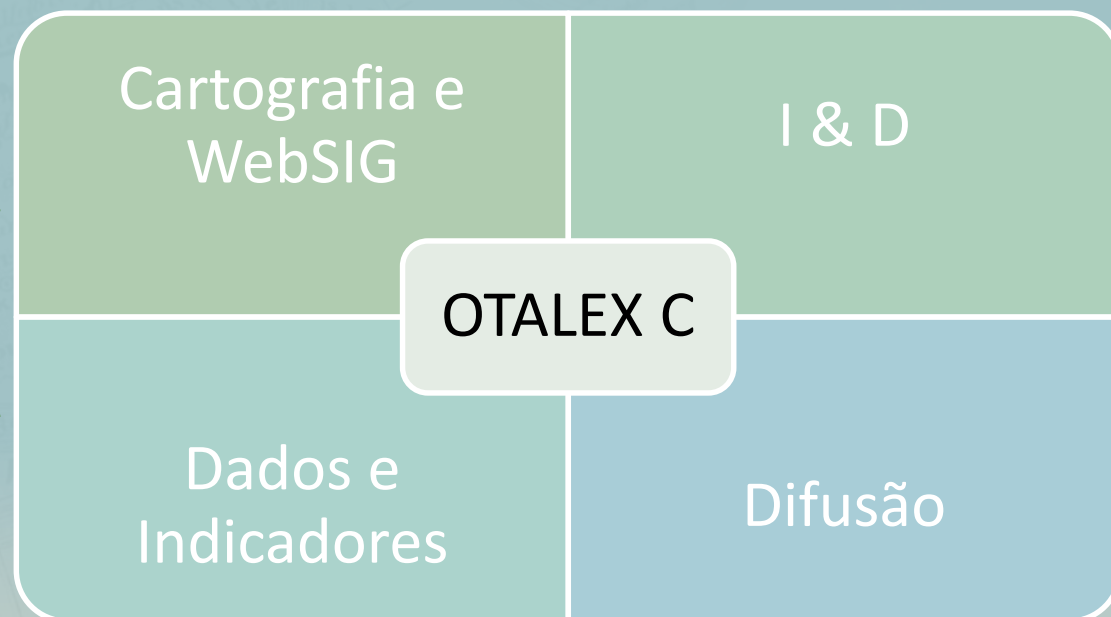


Introdução

O IPCB constituiu-se como nó local no ano de 2011, e integra os grupos de trabalho:



Instituto Politécnico
de Castelo Branco



Objectivos

- Contribuir com a produção, e análise de dados da região Centro, necessários para a ampliação de âmbito geográfico.
- Contribuir com trabalho de investigação na área da modelação dos recursos naturais e avaliação dos riscos naturais.

Tratamento, compatibilização e organização

Fontes de informação Geográfica

CGIAR - <http://www.cgiar-csi.org/>

APA - <http://sniamb.apambiente.pt/>

APA - <http://www.qualar.org/>

DGT - <http://www.dgterritorio.pt/>

SNIRH - <http://snirh.pt/>

NOAA - <http://ngdc.noaa.gov/eog/>

ICNF - <http://www.icnf.pt/portal>

IPMA - <http://www.ipma.pt/pt/>

INE - <http://www.ine.pt>

Carta Social - <http://www.cartasocial.pt>

...



Metadados

CatMDEdit

Criação e atualização de metadados, implementada:

- ISO 19115. Geographic Information – Metadata
- ISO 19119. Geographic information – Services
- Em conformidade com a diretiva INSPIRE.

The screenshot displays the CatMDEdit application window. The main window shows a tree view on the left with categories like 'Idioma', 'Nível Hierárquico', 'Contato', 'Criação', 'Informação de Identificação', 'Informação da Distribuição', and 'Informação sobre a Qualidade dos Dados'. The right pane shows the 'Edição: ESDGT01US020130630010101 - Sistema de indicadores de OTALEX C. Vector Territorial. Tema Climatología. Indicador Estaciones termopluviométricas. Años 1971-2000.' The 'Información de Identificação.MD_Identificación dos Dados.Resume' section is expanded, showing a 'Elemento de definição:' and a 'DESCRIPCIÓN:'.

Sistema de indicadores de OTALEX C. Vector Territorial. Tema Climatología. Indicador Estaciones termopluviométricas. Años 1971-2000.

Título: Sistema de indicadores de OTALEX C. Vector Territorial. Tema Climatología. Indicador Estaciones termopluviométricas. Años 1971-2000.

Idioma: español

Tema:

- imageryBaseMapsEarthCover
- ES-43 (España - Extremadura)
- ESPAÑA
- SPAIN
- GEOGRAFÍA
- regiones de los países de la Comunidad
- regiones de España
- Extremadura
- GEOGRAFÍA
- regiones de los países de la Comunidad
- regiones de Portugal
- Portugal del Centro
- COUNTRIES
- PORTUGAL
- MEDIO AMBIENTE
- medio natural
- entorno físico
- MEDIO NATURAL, MEDIO ANTRÓPICO
- MEDIO AMBIENTE (medio natural, medio antrópico)
- medio ambiente
- medio natural

Responsável:

- D. G. de Transportes, Ordenación del Territorio y Urbanismo, Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo. GOBIERNO DE EXTREMADURA.
- Dirección General de Transportes, Ordenación del Territorio y Urbanismo. Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo. GOBIERNO DE EXTREMADURA.

Recurso On-Line: <http://www.idestalex.eu>

Formato: SHP

Data de Referência: 2013-06-30

Publicação de Serviços

The image displays the ArcGIS Server Manager interface and an ArcMap window. The ArcGIS Server Manager shows the 'Add WMS Server' dialog box with the following details:

- URL:** `http://gisserver.esa.ipcb.pt/ArcGIS/services/Centro_OTALEX_C/Populacao_ser`
- Version:** Default version
- Server Layers:** A list of layers, all named 'População com serviços de tratamento de águas residuais', with a 'Name: WMS' and 'Version: 1.3.0'.
- Account (Optional):** Fields for 'User' and 'Password' with a 'Save Password' checkbox.

The ArcMap window shows a map of Portugal with a red and orange color scheme. The Catalog pane on the right lists the following layers:

- Centro_OTALEX_C/Populacao_servicos_tratamento_aguas_residuais on gisserver.esa.ipcb.pt
- Centro_OTALEX_C/Populacao_servicos_tratamento_aguas_residuais
- População com serviços de tratamento de águas residuais
- População com serviços de tratamento de águas residuais
- População com serviços de tratamento de águas residuais
- População com serviços de tratamento de águas residuais
- População com serviços de tratamento de águas residuais
- População com serviços de tratamento de águas residuais
- População com serviços de tratamento de águas residuais
- População com serviços de tratamento de águas residuais

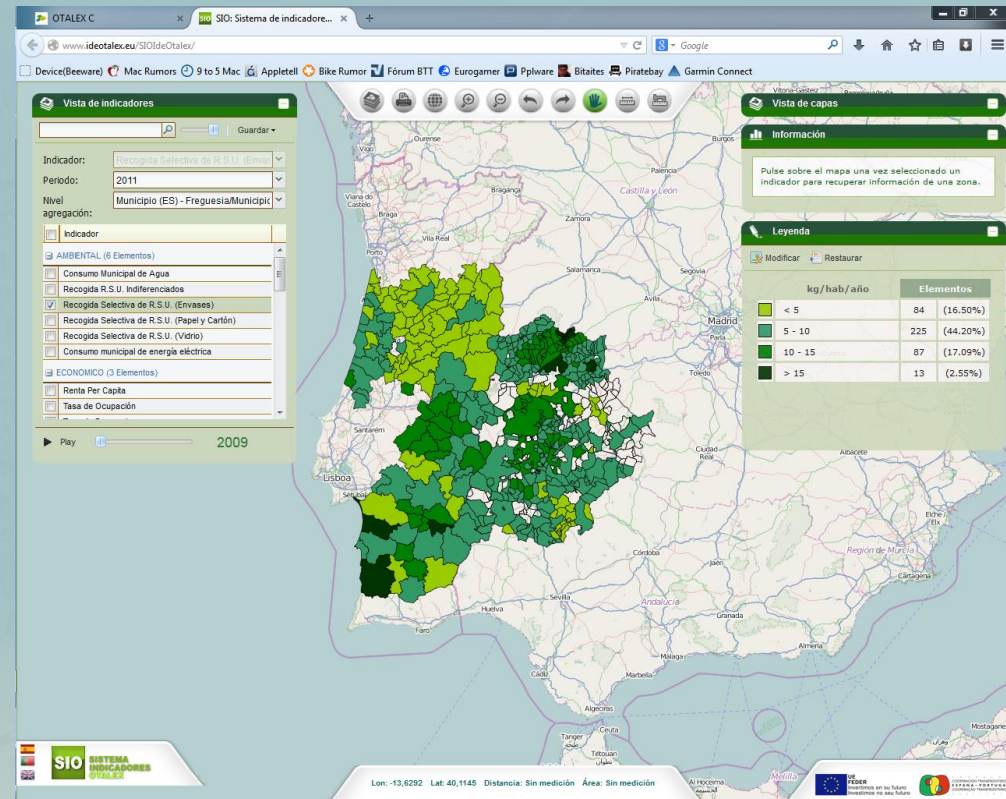
The ArcGIS Server Manager interface also shows a 'GIS Server Status' section with the following information:

- Name: gisserver
- Status: **Online**
- Started: 07-11-2013 17:28
- Messages: View

Disponibilização de informação

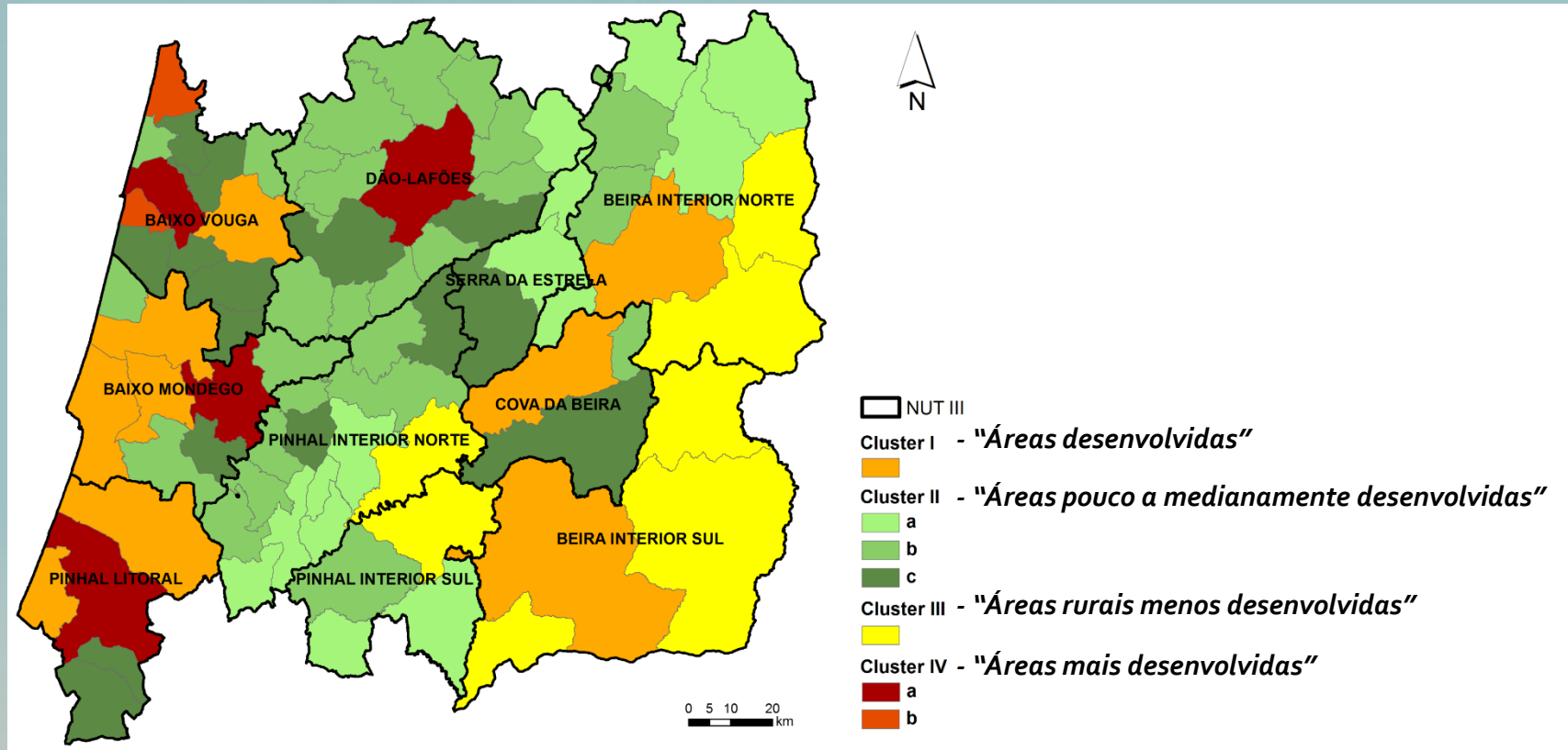
• Disponibilização de dados no Sistema de Indicadores OTALEX C (SIO)

- Vetor económico
- Vetor social
- Vetor territorial
- Vetor ambiental
- Vetor de sustentabilidade



Investigação e Desenvolvimento

Identificação de áreas homogéneas em termos socioeconómicos para a região Centro de Portugal



Investigação e Desenvolvimento

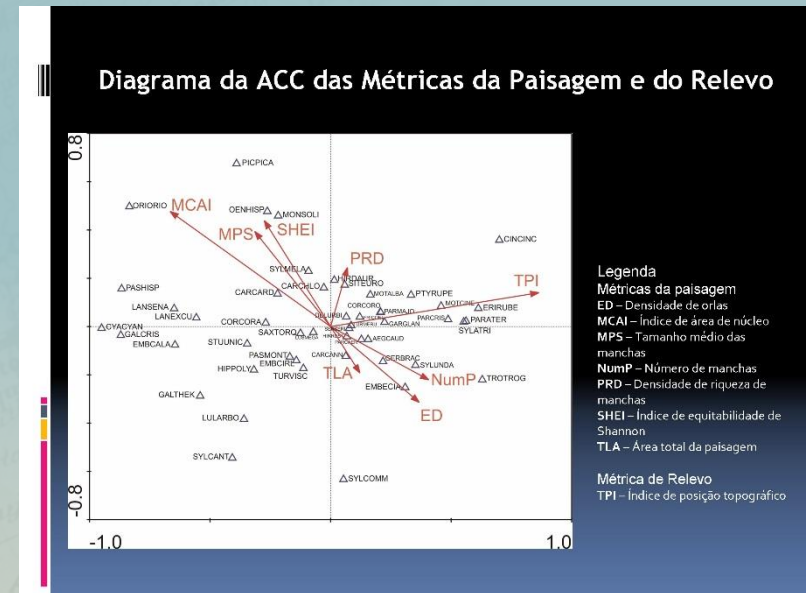
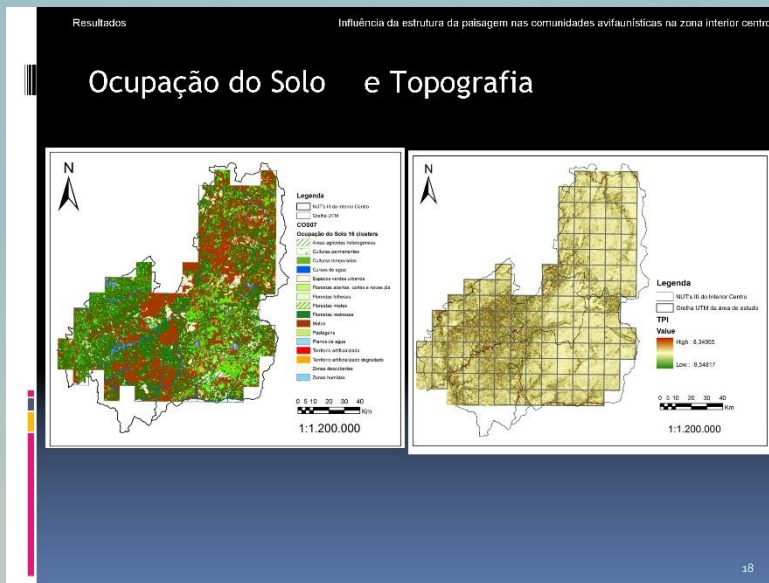
Influência da estrutura da paisagem nas comunidades avifaunísticas na zona interior centro



INFLUÊNCIA DA ESTRUTURA DA PAISAGEM NAS COMUNIDADES AVIFAUNÍSTICAS NA ZONA INTERIOR CENTRO

José Tomé
 Luís Quinta-Nova
 Paulo Fernandez

Almada, 3 de Março de 2014




Investigação e Desenvolvimento

The importance of land use metrics in the design of landscape units.
The study case of Centro region of Portugal

The importance of land use metrics in the design of landscape units The study case of Centro region of Portugal

Luis Quinta-Nova & Suzete Cabacelo
Instituto Politécnico de Coimbra - Escola Superior Agrária
Coimbra - Rua de Pinheiro Marques, 160 - 3000-063 Coimbra, Portugal
Telefone: +351 232 288000 Fax: +351 232 318800
e-mail: lquinta@ipac.pt, scabacelo@ipac.pt



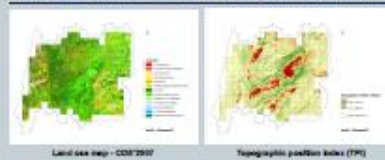
INTRODUCTION

The concept of landscape units in general refer to coherent spatial areas that are characterized by a certain degree of homogeneity concerning certain properties (natural conditions (geology, geomorphology, soils and climate) and land use). Characterization methods like the Metric, Patch, and Context Framework, although very useful in the description of the functional role of the geographical entities, are unable to differentiate the nature of the factors determining those entities. By the other hand, landscape metrics, defined as algorithms that quantify specific spatial characteristics of patches, classes of patches, or entire landscape mosaics, could be useful to define landscape units that have a common set of geometrical properties, referring to coherent spatial areas that are characterized by a certain degree of homogeneity concerning those properties. In this study, the Centro region of Portugal was divided in 10 km x 10 km UTM grids. A set of landscape metrics was calculated for each grid representing the land use (COR2007 - level 2). A cluster analysis was performed in order to define groups of grids that have the same geometrical properties.

A spatial autocorrelation tool was applied to the landscape metrics themes in order to identify concentrations of high values, low values, and spatial outliers. For that purpose we used the Mapping Clusters tool of ArcGIS (Anselin Local Moran's statistic).

COR2007 fields:

- **100**: cluster of high values;
- **000**: cluster of low values;
- **110**: low value and is surrounded by features with high values;
- **001**: high value and is surrounded by features with low values.




Selected Landscape Metrics

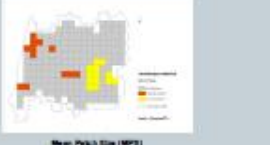
To define landscape units at a regional scale, the main features are the land use patterns (land use map) and the slope topographic structure (TPI).

In order to define landscape types that have a common set of geometrical properties, a set of selected landscape metrics was calculated using Patch Analyst (ArcGIS 10.2).

A MAC was performed to the grids based in geometrical attributes of the land use and land forms. As result clusters were created.

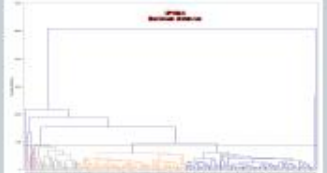


Shannon's Diversity Index (SDI) **Edge Density (ED)**

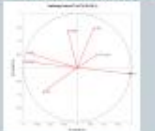


Mean Patch Size (MPS)

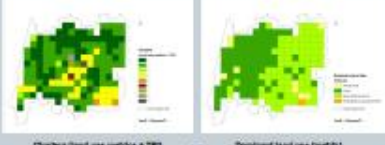
The landscape units map results from the union operation between the cluster theme and the dominant land use in each grid. The resulting landscape units include land use geometrical properties, topographic types and the dominant soils.




Hierarchical agglomerative clustering (HAC)



Principal Component Analysis (PCA)



Clusters (land use metrics + TPI) **Dominant land use (land use)**



Landscape units


Cluster 1: High SDI and low MPS
High ED and high values of SDI; High TPI

Cluster 2: High SDI and low MPS
Medium to low values of TPI

Cluster 3: High values of MPS and low values of TPI

Cluster 4: Low SDI and high MPS

Cluster 5: Low SDI and high values of MPS
Cluster 5 is a reference.



Investigação e Desenvolvimento

A análise espacial multicritério na determinação do potencial biogeofísico de espécies florestais na região Centro de Portugal

A análise espacial multicritério na determinação do potencial biogeofísico de espécies florestais na região Centro de Portugal

Roque, N.; Navalho, I.; Alegria, C.; Albuquerque, T. e Quinta-Nova, L.

Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior Agrária, Quinta da Senhora de Mércules, 6001-909 Castelo Branco

nroque@ipcbc.pt

Introdução

Dispondo-se de variáveis como os solos o clima e a altimetria utilizou-se tecnologia SIG na modelação estocástica de variáveis climáticas bem como a modelação espacial dos declives e das condicionantes ao desenvolvimento florestal no que respeita à variável Solos, pretendeu-se determinar a aptidão potencial das espécies dominantes no Centro de Portugal (o pinheiro-bravo, o eucalipto, o sobreiro, a azinheira, o carvalho-negral), tendo como base um modelo de análise espacial multicritério AHP.

Materiais Métodos

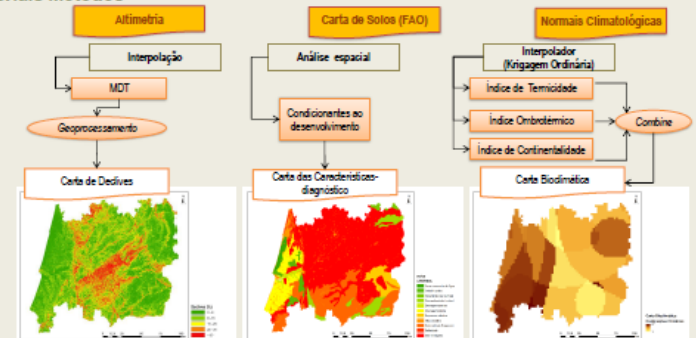


Figura 1 – Metodologia de análise geográfica.

Para o cálculo da carta bioclimática foram utilizados dados climáticos (Pp, Tp, Tmax, Tmin, T, M e m) calculados a partir de normais climatológicas referentes ao período 1981/2010 em 32 estações, situadas em Portugal e Espanha, utilizou-se como Interpolador a Krigagem Ordinária (Journel e Huijbregts, 1978; Soares, 2000). Subsequentemente, foram calculados, recorrendo a álgebra de mapas, os índices: índice de continentalidade (IC = Tmax-Tmin); índice de termicidade (IT = 10*(T-M+m)) e índice ombrotérmico (IO = Pp/Tp). A carta bioclimática foi obtida pela combinação dos três índices numa função de análise geográfica que agrupa os diferentes intervalos de cada domínio climático num novo registo que agrupa nas diferentes combinações.

Os temas das características-diagnósticas e do bioclima e declives foram reclassificados seguindo a metodologia definida por Ferreira et al. (2001) e Dias et al. (2008) em três classes: Aptidão elevada(3); Aptidão média(2); Aptidão Reduzida ou nula(1).

Resultados

Esta metodologia consiste em dividir o problema, em níveis hierárquicos de tomada de decisão. Após a hierarquização do problema, em cada nível, os critérios que condicionam a tomada de decisão são comparados dois a dois (pairwise comparison) numa matriz de decisão quadrada, baseada numa escala de importância de nove valores numéricos. Para esta análise foi utilizada a extensão AHP (Maizcowski 2004).

O resultado da análise AHP, apresentam-se na Tabela 1. O processo AHP é concluído quando o índice de razão de consistência (RC) for inferior a 10% (RC <0,1) significa que existe uma coerência na comparação par a par da matriz. Como o valor da Razão de Consistência (RC) foi de 0,063 (inferior a 0,1), admite-se a existência de uma boa consistência na comparação par a par da matriz. Na figura 2 apresentam-se os cartogramas referentes à aptidão por espécie florestal.

Tabela 1- Fundação dos critérios

Critérios	Valor próprio	Valor de maior valor	Ponderação
Bioclima	3,095	0,814	84,91%
Características-diagnósticas	-0,033	0,393	27,0%
Declives	-0,033	0,101	7,19%

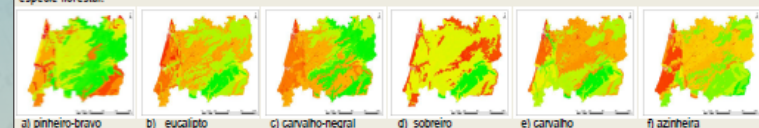


Figura 2 – Cartogramas de aptidão por espécies florestais.

A AHP permite a exploração da aptidão natural do território, com base num conjunto de fatores biofísicos, contribuindo para uma reflexão sobre a adequação das ocupações atuais e futuras face à capacidade de carga do meio.

Do ponto de vista instrumental, a exploração da metodologia pode assumir um interesse como auxiliar para os agentes da administração pública com funções na área do planeamento e gestão do território.

Investigação e Desenvolvimento

O contributo da análise espacial multicritério para a utilização sustentável do solo

O contributo da análise espacial multicritério para a utilização sustentável do solo

EACS 2015
 Proteger as funções do solo -
 Assegurar a vida da Terra
 IPCB/ESA 24 e 25 junho 2015

2015
 Ano Internacional
 do Solo



Luís Quinta-Nova^{1,2} e Natália Roque¹

¹ Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior Agrária, Quinta de Senhora de Mércula, 6201-903 Castelo Branco, Portugal; ² Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade, Escola Superior Agrária, 6201-903 Castelo Branco.



Objetivos

Determinar os diferentes níveis de aptidão para a utilização de culturas agrícolas, povoamentos florestais e sistemas agro-silvo-pastoris no território da Beira Baixa

Materiais e Métodos

Para o efeito recorreu-se a um conjunto de variáveis climáticas, edáficas e topográficas, tendo como base um modelo digital do terreno, cartografia de solos e cartografia fitossociológica e biogeográfica



Figura 1. Análise Geográfica e Geoprocessamento

Tabela 1. Características e potencialidades do solo

Classe de potencialidade	Características das solos	Uso potencial
I	Solos muito variados que apresentam um elevado grau de fertilidade e um elevado teor de matéria orgânica. Apresentam um elevado teor de nutrientes disponíveis. Com fertilidade muito alta.	Uso agrícola com culturas de produção e pecuária. Em alguns casos, mais favoráveis, permitem um uso agrícola diversificado e integrado no sistema montano.
II	Solos de textura arenosa, com problemas graves de erosão. Fertilidade baixa a mediana.	Sistemas florestais (pinhal e maninho de sobribo, castanheiro, videira, sacavina de utilização análoga ou hortícolas dependentes de água e matéria orgânica).
III	Solos mediterrânicos sem problemas graves de erosão. Fertilidade baixa a mediana.	Sistemas culturais: arvenses cereaisíferos, hortícolas ou tuberculosas e até prados e florestas apropriadas, pouco favoráveis.
IV	Solos mediterrânicos para-áridos e solos calcáreos sem problemas de erosão. Fertilidade mediana a baixa.	Sistemas culturais arvenses cereaisíferos, hortícolas, prados, pastagens ou florestais. Particularmente aptos para oliveira e prósperos no de regadio atual.
V	Apresentam uma fertilidade elevada.	Tolerantes de usos diferenciados: constante e diversificados, hortícolas e disponibilidade de água de regadio. Sistemas de regadio e Sistemas de sequeiro. Sistemas florestais diversificados.
Afloramentos rochosos		Sem aptidão
Áreas secas		Sem aptidão

Tabela 2. Modelo de classificação da aptidão

Culturas	Classes	Aptidão						
		Índice de Fertilidade (Potencialidade)	Cultura agrícola (Potencialidade)	Cultura agrícola (Potencialidade)	Matéria orgânica (Potencialidade)	Matéria orgânica (Potencialidade)	Matéria orgânica (Potencialidade)	Risco de erosão (Potencialidade)
Potencialidade do solo	Classe I	5	5	5	5	5	5	5
	Classe II	4	4	4	4	4	4	4
	Classe III	3	3	3	3	3	3	3
	Classe IV	2	2	2	2	2	2	2
	Classe V	1	1	1	1	1	1	1
Declives	0-10%	5	5	5	5	5	5	5
	10%-20%	4	4	4	4	4	4	4
	20%-30%	3	3	3	3	3	3	3
	30%-40%	2	2	2	2	2	2	2
	40%-50%	1	1	1	1	1	1	1
Matéria orgânica	0-10%	5	5	5	5	5	5	5
	10-20%	4	4	4	4	4	4	4
	20-30%	3	3	3	3	3	3	3
	30-40%	2	2	2	2	2	2	2
	40-50%	1	1	1	1	1	1	1
Risco de erosão	Áreas planas	5	5	5	5	5	5	5
	Povoações rurais	4	4	4	4	4	4	4
	Áreas agrícolas	3	3	3	3	3	3	3
	Áreas florestais	2	2	2	2	2	2	2
	Áreas urbanas	1	1	1	1	1	1	1

Resultados



Figura 2. Processo Hierárquico Analítico (AHP)

Tabela 4. Análise multicritério: a) Matriz de relação das variáveis; b) Matriz de validação do modelo

Matrizes	a) Matriz de relação das variáveis				b) Matriz de validação do modelo			
	Matéria orgânica	Solo	Declives	Erosões	Matéria orgânica	Solo	Declives	Erosões
Solo	1	3	7	9				
Declives	1/3	1	4	7				
Erosões	1/7	1/7	1	5				
Potencialidade	1/9	1/7	1/5	1				

O processo AHP é concluído pela determinação da importância relativa de cada critério/subcritério e pela validação da consistência destas operações. Se o índice de razão de consistência (RC) for inferior a 10% (RC < 0,1) significa que existe uma coerência na comparação par a par da matriz. Como o valor da Razão de Consistência (RC) foi de 0,11 (muito próximo de 0,1), admite-se a existência de uma boa consistência na comparação par a par da matriz (Tabela 4 e 5).

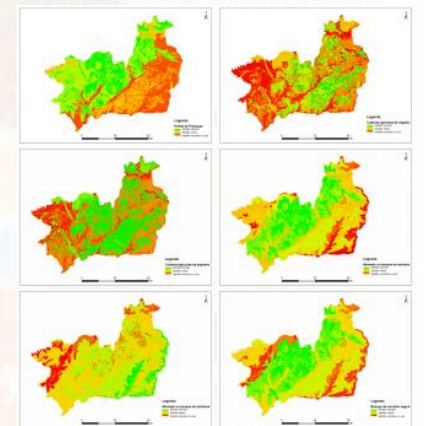


Figura 3. Cartogramas de aptidão por uso agroflorestal

Conclusões

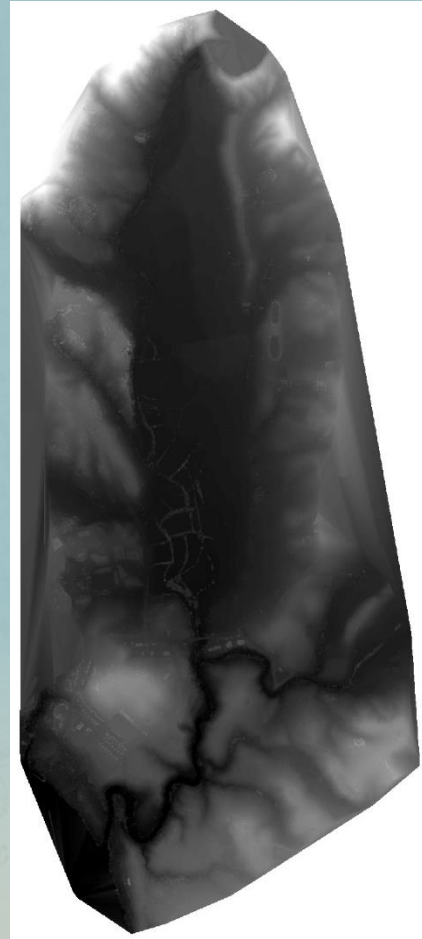
A AHP mostrou-se adequada na avaliação da aptidão da área de estudo, por permitir a integração dos vários critérios estudados em função dos pesos atribuídos, sendo uma ferramenta interativa muito útil na análise do território, que possibilita a tomada de decisão e a resolução de problemas. Esta metodologia permite a exploração da aptidão natural do território, com base num conjunto de fatores biofísicos, contribuindo para uma reflexão sobre a adequação das ocupações atuais e futuras face à capacidade de carga do meio.

Investigação e Desenvolvimento

Criação do Modelo Digital de Superfície de Escoamento

Dados topográficos - Drone

Resolução espacial – 8 cm



Investigação e Desenvolvimento

Risco de Inundação – Monitorização do nível de água

Rio Lis – Vieira de Leiria

Ribeira do Açafal – Vila Velha de Rodão



Desenvolvimento e integração do Nó Local do Centro na EUROACE



Paulo Fernandez
Luís Quinta-Nova
Natália Roque
Suzete Cabaceira

