

Artigo submetido a 11 de Outubro 2022; versão final aceite a 24 de Março de 2023

Paper submitted on October 11, 2022; final version accepted on March 24, 2023

DOI: <https://doi.org/10.59072/rper.vi65.83>

## **Análise do Uso de Solo no Desenvolvimento Socioeconómico da Fronteira Luso-Espanhola: Euro-Cidades Ibéricas**

### **Assessment of Land Use in The Socioeconomic Development of Spanish-Portuguese Border: Iberian Euro-Cities**

**Rui Alexandre Castanho**

*acastanho@wsb.edu.pl*

WSB University, Dabrowa Górnicza, Poland

**José Manuel Naranjo Gómez**

*jnaranjo@unex.es*

Universidade de Extremadura, Badajoz, España

**Luís Loures**

*lcloures@ipportalegre.pt*

Instituto Politécnico de Portalegre, Portalegre, Portugal

**Sérgio Lousada**

*slousada@staff.uma.pt*

Universidade da Madeira, Funchal, Portugal

**José Cabezas Fernández**

*jocafer@unex.es*

Universidade de Extremadura, Badajoz, España

#### **Resumo**

Considerando que os territórios fronteiriços são áreas de elevada sensibilidade, nomeadamente no que respeita ao seu êxito territorial – a ‘linha’ que separa o fracasso do sucesso é extremamente ténue; assim, um profundo conhecimento de todos os fatores e ações que podem influenciar o seu êxito, devem ser analisados e estudados.

Neste sentido, uma análise do uso de solo no desenvolvimento socioeconómico destas regiões, é vista como fundamental para um melhor conhecimento da sua génese, bem como para promover alterações e/ou medidas que visem o seu sucesso, e crescimento sustentável.

Contextualmente, foram aplicadas metodologias e ferramentas de análise, a casos de estudo Ibéricos – cidades espanholas da fronteira Luso-Espanhola pertencentes a Euro-cidades.

Através do estudo é possível verificar como o uso de solo influencia o desenvolvimento socioeconómico das cidades estudadas. A informação recolhida é fundamental para uma correta gestão e ordenamento territorial, perfazendo de alguma maneira a base para gestores e/ou decisores.

*Palavras-chave:* Áreas Fronteiriças; Desenvolvimento Económico; Fronteira Luso-Espanhola; Impactos Territoriais; Usos de Solo

*Códigos JEL:* R1, R5, Y9, Z18

## Abstract

Border areas are highly sensitive, mainly regarding its territorial success - the 'line' between success and failure is extremely tenuous; thus, a deep knowledge of all the factors and actions that can influence their success should be analyzed and studied.

In this regard, an analysis of the land use in the socio-economic development of these regions is seen as pivotal for a better understanding of its origin, as well as to promote changes and/or measures aiming at its success, and sustainable growth.

Contextually, methods and analysis tools were applied to Iberian case studies - Spanish cities on the Luso-Spanish border belonging to Euro-cities.

Through the research, it is possible to verify how the land use influences the socio-economic development of the analyzed cities. The data collected is critical for a correct management and spatial planning, forming the basis for main actors and/or decision makers.

**Keywords:** Border Areas; Economic Development; Land Use; Spanish-Portuguese Border; Territorial Impact

**JEL Codes:** R1, R5, Y9, Z18

## 1 INTRODUÇÃO

Um território, de acordo com as potencialidades endógenas ao nível dos recursos materiais e humanos, comporta um vasto leque de dinâmicas sociais de diferentes representatividades (Terán, 1999; Spangenberg, 2000; Magalhães, 2001; Fadigas, 2010; 2015 Lippolis, 2016). Neste sentido, não é desmedido dizer-se que são os recursos do território que viabilizam as suas dinâmicas, quando potenciadas com a participação das populações e vinculadas a um quadro de necessidades sentidas e reais (Amado, 2009; Castanho, 2014; Fadigas, 2015; Castanho et al., 2017). As dinâmicas territoriais, ao serem veiculadas numa política desenvolvimentista, fundamentam-se em realidades precisas, em conjugação geográfica com a capacidade de recursos dominantes e as perspetivas de ação (Codosero et al., 2017; Fadigas, 2017).

Por fronteira entende-se, em geral, o limite do território de um Estado, mas esse conceito aplica-se também à área que separa duas regiões ou duas entidades. No reforço do seu poder militar frente aos outros países, os Estados construíram praças-fortes fronteiras; mais tarde estabeleceram-se, por tratados, as linhas de fronteira, permitindo uma maior segurança nesses espaços de transição (Ferreira, 1998; OTALEX II, 2011).

Segundo Marchueta (2002:26), a fronteira, “*enquanto significado de limite ou delimitação concreta de um determinado espaço territorial, terá surgido, historicamente, da necessidade dos homens estabelecerem, definirem e resolverem os seus direitos de propriedade. Com o passar dos tempos, esta ideia transferiu-se para os planos político, jurídico e institucional de comunidades mais amplas territorializadas, interpretada como domínio do totem, do soberano e do estado, havendo assim uma transposição do direito privado para o direito público das relações interestaduais*”.

Na União Europeia as regiões de fronteira cobrem 60% do território, abrangendo cerca de 40% da população (Medeiros, 2009; OTALEX II, 2011). A construção europeia e o processo de europeização têm levado à criação do mito da “Europa sem Fronteiras”, ao pretender retirar significado às fronteiras, apesar da carga simbólica do conceito para a soberania do Estado-Nação (Sohn e Giffinger, 2015; Castanho, 2017).

Efetivamente, a União Europeia constitui o primeiro e o mais fiel exemplo de um grande espaço institucionalizado, cujo processo de integração dos respetivos Estados-Membros tem conduzido ao tendencial desaparecimento consentido das fronteiras físicas nacionais, funcionando estas mais como meras linhas de referência administrativa ou de definição de um espaço linguístico próprio e cultural específico, do que como limite das políticas soberanas dos Estados (Marchueta, 2002; Fadigas, 2010; Martín, 2013).

A Política Regional e de Coesão visa a promoção do desenvolvimento das regiões mais desfavorecidas da UE de forma a suprimir ou diminuir, tanto quanto possível, as assimetrias regionais, em processo sustentado, com forte incidência na valorização das questões ambientais (Martín, 2013).

As zonas fronteiriças da União Europeia, tanto internas quanto externas, consideram-se nos documentos sobre ordenamento do território como espaços com desvantagens geográficas e com dificuldades específicas (Martín, 2013; Castanho, 2017). A princípios da década de oitenta, a Carta Europeia das Regiões Fronteiriças e Transfronteiriças, elaborada pela Associação de Regiões Fronteiriças Europeias (ARFE), e citando Robert Schuman, definia as zonas de fronteira como «cicatrices da história», marcadas por diversos problemas que se resumiam na situação de marginalidade nacional e na carência das condições de vida da população. A esta posição periférica e de progressiva debilidade a favor do centro, que em alguns casos catalogaram como «periferia da periferia» somou-se a condição do subdesenvolvimento, o grau de divergência de desenvolvimento e de prosperidade económica e o carácter de barreira impermeável entre os dois lados da fronteira. A distância dos centros de decisão política, as desigualdades económicas e a escassa ou nula acessibilidade provocaram fortes disparidades económicas entre os territórios da União Europeia em termos de níveis de renda e de desemprego e, como consequência, uma debilidade demográfica patente no envelhecimento e no despovoamento dos espaços fronteiriços (AEBR, 2011:8).

López Trigal (2013) define a cooperação transfronteiriça como o tipo de cooperação transteritorial entre grupos sociais, entidades públicas e privadas de um lado e de outro de uma fronteira internacional onde agentes com objetivos e interesses comuns constituem organismos e associações solidárias e dirigidas especialmente para a cooperação, para o desenvolvimento.

A informação sobre o uso do solo é um elemento essencial para os processos de planeamento e ordenamento do território, na medida em que pode contribuir para um melhor conhecimento da disposição espacial das atividades humanas e da necessidade de as modificar para fins de planeamento ambiental, visando o desenvolvimento (Magalhães, 2001; Treitz, 2004).

Face ao exposto, o presente trabalho procura analisar a relação das tipologias de uso de solo e o desenvolvimento socioeconómico dos territórios – à luz da questão da fronteira, enquanto elemento limitador e/ou facilitador do desenvolvimento.

## **2 OS USOS DE SOLO: UMA BREVE ABORDAGEM**

A vida humana sempre foi sustentada pelo ambiente. Historicamente, a humanidade alterou as paisagens na tentativa de melhorar a quantidade, qualidade e segurança dos recursos naturais essenciais ao seu bem-estar, tais como alimentos, água doce, fibras e medicamentos (Lambin et al., 2006; Fadigas, 2010; Castanho et al., 2017). O Homem aumentou a sua capacidade de obter recursos do meio ambiente e de expandir o seu território (Lambin et al., 2006; Fadigas, 2010; 2017), modificando e transformando as paisagens de acordo com suas necessidades e capacidades através do incremento da inovação e tecnologia ao longo do tempo (Lambin et al., 2006; Stellmes et al., 2013). O Homem experimentou três fases distintas de inovação: o controlo do fogo, domesticação de animais, o uso de combustíveis fósseis, o sedentarismo e a agricultura (Lambin et al., 2006; Fadigas, 2017). Esta contínua inovação permitiu o aumento da utilização e modificação dos recursos naturais. De acordo com um estudo, cerca de 36% da área bioprodutiva da Terra está inteiramente ocupado pelo homem, 37% está parcialmente perturbado, e apenas cerca de 27% do solo não está perturbado (Hannah et al., 1994; Haberl et al., 2004). Contudo, outro estudo chega à conclusão que 83% da superfície terrestre está sob influência direta do Homem (Sanderson et al., 2002). A recente aceleração da mudança da ocupação e uso do solo, juntamente com um aumento da população global, resultou em alterações da paisagem sem precedentes e com diversas consequências. A mudança rápida da ocupação e uso do solo é reconhecida como um dos principais fatores da alteração e declínio dos ecossistemas e das condições ambientais, com consequências a vários níveis e para o próprio Homem (Stellmes et al., 2013; Clerici et al., 2014). Esta mudança rápida é a principal fonte de degradação do solo, da mudança climática local e global e pelo aquecimento global do planeta. Tais mudanças também determinam em parte a vulnerabilidade de lugares e pessoas, da economia e das políticas bem como o aumento da suscetibilidade aos riscos ambientais (Lambin et al., 2001). Segundo Marcucci (2000) as paisagens são uma combinação única de características físicas, culturais e locais. São como heranças, uma paisagem atual resulta das condições e eventos locais anteriores, e sucede-se que as paisagens do futuro serão legados dos elementos e processos que ocorrem

atualmente. Para compreender a paisagem é necessário estudá-la como um todo tornando-se num desafio para quem tem a árdua tarefa de planejar e gerir a paisagem, mas esta visão contribui para a sua viabilidade da paisagem a curto e longo prazo (Marcucci, 2000). Para apoiar os decisores nesta tarefa existem vastas técnicas de modelação aplicadas às mudanças que ocorrem na mudança da ocupação e uso do solo e que podem ser usadas neste contexto para dois propósitos principais: a projeção de alterações de paisagens futuras em diferentes cenários (modelos preditivos) e para explicar a relação entre os padrões de paisagem e as forças motrizes (modelos exploratório) (Marcucci, 2000).

O uso do solo descreve o propósito humano ou intenção aplicada aos atributos biofísicos do solo (Lambin et al., 2001), ou seja, é uma interpretação socioeconómica que descreve como as pessoas utilizam e as atividades que executam na superfície do solo (Comber et al., 2008; Straume, 2014) e tem sido uma preocupação principalmente de cientistas sociais: os economistas, geógrafos, antropólogos, urbanistas, entre outros. O uso do solo é a forma como as características biofísicas do solo são manipuladas e alteradas em função do uso que o Homem pretende dar ao solo, quer seja para produções agrícolas, pecuárias, zonas urbanas, recreio ou para extração e processamento de materiais (Meyer e Turner, 1996; Magalhães, 2001; Fadigas, 2017). Portelas (2011) entende que a definição de uma solução urbanística deve, portanto, integrar e relacionar o uso de solo tendo em conta a sua compatibilidade (ou falta dela), a sua intensidade, a sua organização espacial e a viabilidade financeira da operação. Considerando estes fatores, o planeamento urbano deve possuir mecanismos operativos, designadamente critérios de perequação e indicação do sistema de execução urbanística a utilizar. Por perequação subentende-se a redistribuição de forma equitativa dos benefícios e encargos resultantes da execução de um instrumento de gestão territorial vinculativo dos particulares, ou de outro instrumento de intervenção urbanística a que a lei atribua esse efeito (Carvalho e Oliveira, 2003). A aplicação de mecanismos perequativos surge pelo facto de o planeamento espacial originar efeitos diferenciadores da apropriação do espaço, decorrentes do desigual valor do solo, por sua vez associados ao urbanismo e à edificação (Correia, 2008). Estes mecanismos têm em vista os seguintes objetivos:

- I. Redistribuição das mais-valias atribuídas pelo plano aos proprietários;
- II. Obtenção pelos municípios de meios financeiros adicionais para a realização das infraestruturas urbanísticas e para o pagamento de indemnizações por expropriação;
- III. Disponibilização de terrenos e edifícios ao município para a implementação, instalação ou renovação de infraestruturas, equipamentos e espaços urbanos de utilização coletiva, bem como para compensação de particulares nas situações em que tal se revele necessário;
- IV. Estímulo da oferta de terrenos para urbanização e construção, evitando-se a retenção dos solos com fins especulativos;
- V. Eliminação das pressões e influências dos proprietários ou grupos para orientar as soluções do plano na direção das suas intenções.

A ausência de políticas públicas, especialmente as inerentes à habitação, permitiu que se criassem núcleos urbanos à margem da lei, isto é, não respeitando quaisquer tipos de índices ou parâmetros urbanísticos, pelo que se revelou fundamental e urgente desenvolver instrumentos de planeamento dedicado à sua reconversão (Oliveira, 2010).

De acordo com relatado por Portelas (2011), devido ao fenómeno da globalização e seus efeitos no final do século XX, surgiram novas metas (mais ambiciosas), afastando-se dos planos urbanísticos tradicionais assentes em premissas cada vez menos realistas como a lenta e previsível evolução da realidade urbana ou a abundância de recursos, a todos os níveis. Dessas metas são exemplo a aposta em políticas que promovam um território mais competitivo e conseqüentemente atrativo para a população, o aumento da atividade económica local, a exploração sustentável dos recursos disponíveis através da redução da emissão de carbono e utilização de energias renováveis ou ainda por via da integração dos atores chave nas tomadas de decisão em detrimento do poder político. Verifica-se desta forma uma nova configuração no modelo urbano, abandonando o carácter expansionista desmedido, preferindo a reabilitação à construção de novas habitações ou outras infraestruturas, adotando a diversidade e mistura funcional das populações envolvidas e atentando a novos desafios como a mobilidade sustentável (Balula, 2011).

Somente com o aparecimento da figura de PDM, através do Decreto-Lei nº208/82, que veio regulamentar a Lei nº79/77, de 25 de outubro, o país é dotado de um instrumento capaz de travar a

livre proliferação de tais intervenções supra mencionadas, ao mesmo tempo que sensibiliza as autarquias para a preparação dos planos de ordenamento municipal. A elaboração do PDM, possibilita, aos cidadãos, o formulário de sugestões e apresentação de informações, e a participação final, aquando do período de discussão pública que antecede à aprovação e publicação do plano, que permite aos interessados apresentar as suas reclamações, observações ou sugestões que cabe à Câmara Municipal ponderar, responder e divulgar os resultados, bem como, aquando da decisão de revisão do PDM, determinada por deliberação que estabelece os prazos para a revisão do plano, período de participação pública e objetivos a prosseguir, deve publicar em Diário da República e divulgar através da comunicação social e da sua página da internet, a decisão de revisão do PDM (Oliveira, 2000).

Em face do anteriormente exposto e de acordo com o enunciado por Bartholomé (2004), os registos do uso e ocupação do solo, afixam-se como ferramentas essenciais para melhor compreender a disposição do território e a forma como o mesmo é ocupado. O carácter multifuncional do território obriga segundo Pinto-Correia (2013) à: “(...) necessidade de abordagens espaciais, onde as características naturais de uma paisagem são combinadas, com os fatores socioeconômicos e culturais que afetam suas mudanças”.

Por forma a retratar a evolução dos usos e ocupação do solo, existe disponível ao nível nacional, plataformas digitais, nomeadamente na *webpage* do Sistema Nacional de Informação Geográfica, onde a informação relativa ao uso e ocupação do solo permite a sua análise e enquadramento conjunto com outros mapas através de Software SIG. Também se regista ao longo dos anos, em função das cidades a serem analisadas, que faz parte do desenvolvimento socioeconómico, diversos tipos de investimentos, sejam eles criadores de postos de empregos, ou espaços verdes, ou de âmbito habitacional ou serviços públicos, todas as situações anteriormente mencionadas estão inerentemente ligadas à evolução da alteração dos usos e ocupação do solo.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A área estudo é estabelecida num raio de 25 km ao redor do centro urbano de cidades espanholas integrantes de uma Euro-cidades Luso-Espanholas. Portanto, a área de estudo é enquadrada numa área de influência em torno das cidades de Badajoz, Verín, Tui e Salvaterra do Minho.

Figura 1. Cidades analisadas.

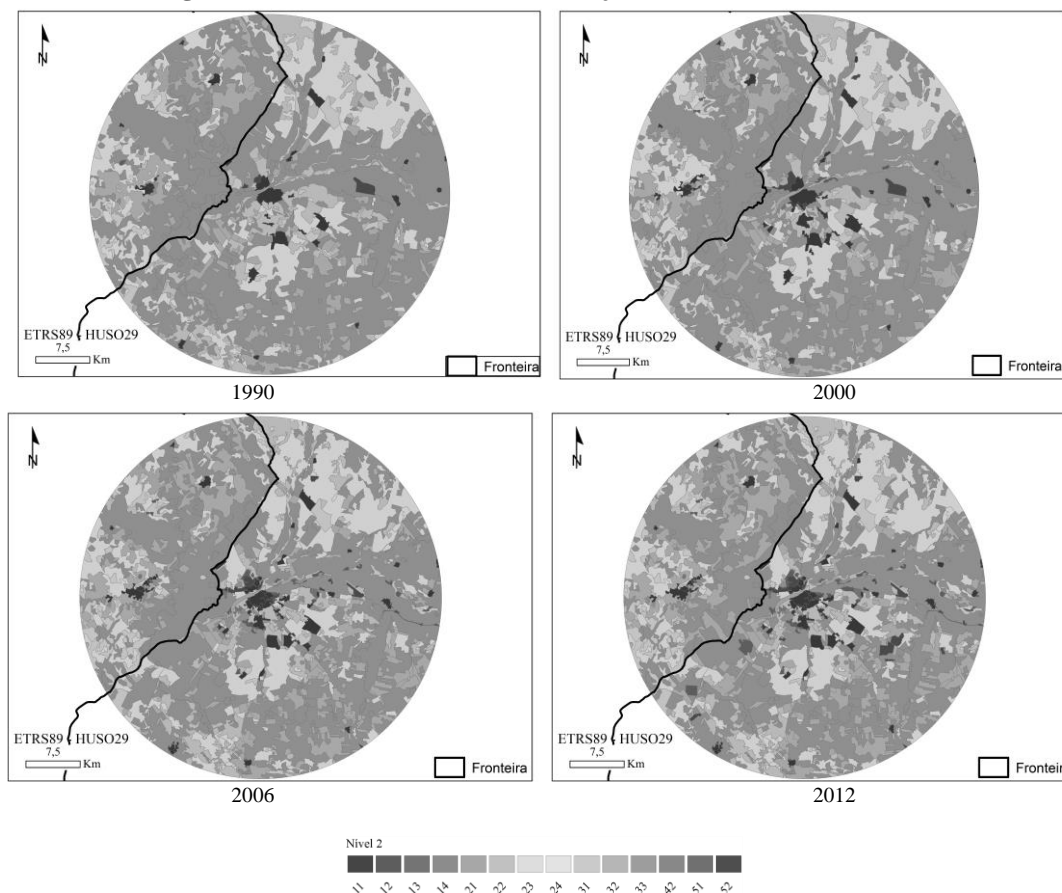


A localização do centro da circunferência de 25 km como zona de influência em torno de cada uma das cidades, é determinado pelo polígono que delimita a zona urbana de cada cidade. Precisamente, as zonas urbanas de cada cidade foram obtidas do Instituto Geográfico Nacional (IGN), utilizando a base cartográfica nacional à escala de 1:200000.

Destaque-se também que, a informação sobre *CORINE Land Cover*, foi obtida a partir do projeto *Copernicus Europe's eyes on Earth, Land Monitoring Service*, cujos padronizadores são a Comissão Europeia e a Agência Europeia para o Ambiente.

As circunferências foram estabelecidas em torno de cada um dos centroides das quatro cidades, utilizando o *ArcGIS 10.3*. Desta forma, foi possível recortar os usos do solo oferecidos pelo *CORINE Land Cover*, em torno de cada uma das cidades em 1990, 2000, 2006 e 2012.

**Figura 2. Usos do solo obtidos em Badajoz - 1990, 2000, 2006 e 2012.**



A partir das circunferências, quantifica-se a quantidade total de um determinado uso do solo. Através de consultas SQL, somam-se os hectares de cada um dos polígonos destinados ao mesmo uso do solo para o nível 2 de *CORINE Land Cover* (Tabela 1). Assim, é possível obter a quantidade de superfície em hectares correspondentes a cada um dos usos do solo inerente a cada uma das circunferências em torno das cidades analisadas.

**Tabela 1. Nomenclatura de *CORINE Land Cover* convertida ao seu Sistema de Classificação.**

Nível 1	Nível 2	
1 Superfícies Artificiais	11	Fábricas urbanas
	12	Industrial, comercial e unidades de transporte
	13	Minas, aterros e áreas de construção
	14	Artificial, áreas com vegetação (não agrícolas)
2 Áreas Agrícolas	21	Terra arável
	22	Culturas permanentes
	23	Pastagens
	24	Áreas agrícolas (heterogêneas)
3 Áreas Florestais e Seminaturais	31	Florestas
	32	Matos e/ou associações de vegetação herbácea
	33	Espaços abertos com pouca ou nenhuma vegetação
4 Zonas Húmidas	41	Zonas húmidas de interior
	42	Zonas marítimas
5 Aglomerações de Água	51	Águas interiores
	52	Águas marinhas

Seguidamente, classificaram-se todos os municípios espanhóis segundo o seu grau de desenvolvimento socioeconómico. Para alcançar esta tarefa, foi utilizada a metodologia desenvolvida por Naranjo (2016), através do *software* livre para análise estatística R.

As variáveis utilizadas para a caracterização socioeconómica dos municípios espanhóis da península foi a seguinte:

**Tabela 2. Variáveis utilizadas para a caracterização socioeconómica dos municípios espanhóis da península**

Variável	Identificador	Fonte
População Residente	V1	2015 <i>Census</i> Municipal de Habitantes (INE)
Participação de mercado <i>per capita</i>	V2	La Caixa 2012 <i>Economic Yearbook</i>
Veículos a motor registados <i>per capita</i>	V3	La Caixa 2012 <i>Economic Yearbook</i>
Industrial (média) <i>per capita</i>	V4	La Caixa 2012 <i>Economic Yearbook</i>
Desemprego (índice)	V5	2015 <i>Labour Force Survey</i> (SEPE)
Dependência (índice)	V6	2015 <i>Census</i> Municipal de Habitantes (INE)
Segunda casa (%)	V7	2011 <i>Census</i> de População e Habitação (INE)
População empregada no setor primário	V8	2011 <i>Census</i> de População e Habitação (INE)
População empregada no setor secundário	V9	2011 <i>Census</i> de População e Habitação (INE)
População empregada no setor terciário	V10	2011 <i>Census</i> de População e Habitação (INE)
População utilizada na indústria da construção	V11	2011 <i>Census</i> de População e Habitação (INE)

Posteriormente, foi efetuada a normalização destas 11 variáveis, promovendo a sua homogeneidade na classificação socioeconómica dos municípios. Analisando de seguida a relação ou dependência que existe entre as variáveis através do coeficiente de correlação de *Spearman*.

Após, foi realizada uma Análise aos Componentes Principais (ACP) comprovando que, utilizando 7 componentes é possível absorver 85% da variância original. Esta técnica estatística - de síntese estatística - é utilizada para reduzir a dimensão, ou seja, o número de variáveis que perdem a menor quantidade de informação possível.

Uma vez realizado o ACP, comprova-se a correlação entre as componentes principais, para verificar a independência das mesmas. Além disso, simultaneamente foi estudada a correlação entre as 7 componentes e as 11 variáveis originais.

Seguidamente, classificaram-se todos os municípios, usando as 7 componentes independentes agrupadas através do método dos Mapas Auto Organizativos (*Self Organizing Maps*, SOM).

Uma vez analisadas as 4 classes obtidas em função dos valores que representam as variáveis originais (próprias), classificaram-se os municípios espanhóis peninsulares em 4 classes de acordo com o atraso estrutural: altamente desenvolvido, desenvolvido, não desenvolvido e altamente não desenvolvido.

Posteriormente, foi estudada a relação entre o nível de atraso estrutural do município onde é possível encontrar cada uma das cidades analisadas e os hectares destinados aos diferentes usos de solo para a circunferência estabelecida. Este procedimento foi repetido para os diferentes períodos analisados (1990, 2000, 2006 e 2012).

Inicialmente, observou-se, a distribuição dos dados para cada um dos casos, através do teste de *Kolmogorov-Smirnov*. O valor obtido para a significância encontrou-se sempre abaixo de 0,05 (nível de confiança de 95%). Portanto, os dados não seguiam uma distribuição normal. Como consequência, existiu a necessidade de desenvolver testes não paramétricos.

Precisamente, considerando os diferentes modelos estatísticos básicos no contraste das hipóteses, e, além disso, os dados eram ordinais para desenvolver uma hipótese de covariância entre os diferentes usos do solo e o nível de desenvolvimento socioeconómico dos municípios; nesse sentido desenvolveu-se o teste de correlação de *Spearman*.

#### 4 RESULTADOS

Os resultados surgem da análise dos usos do solo para a zona de influência estabelecida a 25 km, inerente aos períodos de 1990, 2000, 2006 e 2012. Por esta razão, foi seguida a análise dos resultados obtidos para as diferentes zonas de influência através o coeficiente de correlação de *Spearman* (Tabela 3).

**Tabela 3. Coeficiente de correlação de *Spearman*.**

Nível 2		1990	2000	2006	2012
11	Coeficiente de Correlação	0,211	0,211	0,211	0,211
	Significância	0,789	0,789	0,789	0,789
12	Coeficiente de Correlação	0,211	0,211	0,211	0,211
	Significância	0,789	0,789	0,789	0,789
13	Coeficiente de Correlação	0,036	-0,105	0,833	0,949
	Significância	0,944	0,895	0,042	0,036
14	Coeficiente de Correlação	-0,236	0,833	0,105	-0,949
	Significância	0,764	0,167	0,895	0,031
21	Coeficiente de Correlação	0,632	0,632	0,632	0,632
	Significância	0,037	0,037	0,037	0,037
22	Coeficiente de Correlação	0,500	0,316	0,316	0,316
	Significância	0,432	0,684	0,684	0,684
23	Coeficiente de Correlação	-0,632	-0,632	-0,211	0,316
	Significância	0,368	0,368	0,789	0,684
24	Coeficiente de Correlação	0,949	0,949	0,905	0,949
	Significância	0,047	0,041	0,040	0,031
31	Coeficiente de Correlação	-0,632	-0,632	-0,949	-0,632
	Significância	0,037	0,037	0,031	0,032
32	Coeficiente de Correlação	-0,949	-0,949	-0,905	-0,949
	Significância	0,041	0,041	0,395	0,031
33	Coeficiente de Correlação	-0,632	-0,632	-0,105	-0,632
	Significância	0,368	0,368	0,895	0,368
41	Coeficiente de Correlação	0,000	0,000	0,000	0,000
	Significância	0,000	0,000	0,000	0,000
42	Coeficiente de Correlação	0,272	0,272	0,272	0,272
	Significância	0,728	0,728	0,728	0,728
51	Coeficiente de Correlação	0,632	0,632	0,949	0,632
	Significância	0,037	0,037	0,031	0,037
52	Coeficiente de Correlação	-0,056	-0,056	-0,056	-0,056
	Significância	0,944	0,944	0,944	0,944

Neste sentido, foi estabelecida como hipótese nula que não há correlação entre a quantidade de hectares dedicados a um determinado uso do solo e seu o grau de desenvolvimento socioeconómico (do município). Da mesma forma, estabeleceu-se uma hipótese alternativa de que existe uma correlação entre os hectares dedicados a um determinado uso do solo e o grau de desenvolvimento socioeconómico do município.

Foi ainda estabelecido um nível de confiança de 95%. Portanto, se o valor da significância obtida na correlação entre um determinado uso do solo e o grau de desenvolvimento socioeconómico do município for superior a 0,05, aceita-se a hipótese nula. Caso contrário, aceita-se a hipótese

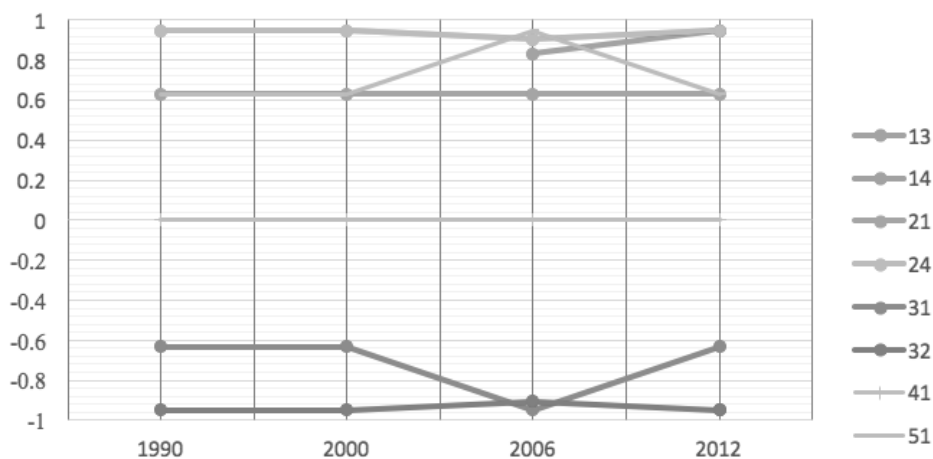
alternativa. Assim, a significância obtida determina que existe uma correlação entre a quantidade de hectares destinados a um determinado uso do solo e o nível de desenvolvimento socioeconómico do município – aceitando-se a hipótese alternativa. Neste sentido, considerando o valor do coeficiente de correlação de *Spearman* produzem-se diferentes graus de correlação (Tabela 5) desde a *nula*, a *muito boa*:

**Tabela 4. Grau de correlação do coeficiente de correlação *Spearman***

Valor do Coeficiente de Correlação	Grau de correlação
0	Nulo
0,01-0,19	Muito baixo
0,20-0,39	Baixo
0,40-0,59	Moderado
0,60-0,79	Bom
0,80-1,00	Muito bom

As possíveis correlações analisadas foram 30 (Tabela 4). Nesse sentido, obtiveram-se 33 valores com significância acima do nível de confiança, aceitando-se a hipótese nula. No entanto, existem 27 valores de significância que aceitam a hipótese alternativa, estabelecendo-se uma relação entre a quantidade de hectares destinados a um determinado uso do solo para os diferentes anos analisados; e o nível de desenvolvimento socioeconómico do município. Assim, é possível afirmar que 45% - cerca de metade do número total de relacionamentos analisados - demonstram que existe uma correlação. Além disso, do total de 15 usos do solo (Tabela 2) verifica-se que 7 (13, 14, 21, 24, 31, 32 e 51) estão relacionados com o desenvolvimento socioeconómico do território.

**Figura 3. Correlações de *Spearman* relacionando os usos do solo em 1990, 2000, 2006 e 2012; com o desenvolvimento socioeconómico.**



De uma forma global, observando a tabela 4 e as figuras 2 e 3, podem ser apreciados os usos do solo que contribuem de forma positiva ou negativa para o desenvolvimento socioeconómico do território. Da mesma forma, pode observar-se a existência de um uso de solo correspondente a 41, originando uma correlação com o desenvolvimento socioeconómico do território - o seu grau de influência é nulo - os usos do solo influem de forma intensa ou muito intensa no desenvolvimento socioeconómico do território. Se observarmos, os valores do coeficiente de correlação de *Spearman* estão na maioria dos casos acima de 0,6. Portanto, os usos do solo podem constituir um fator determinante no desenvolvimento socioeconómico do território.

A este respeito, os usos do solo que promovem a melhoria do desenvolvimento socioeconómico são 13, 21, 24 e 51. Em sentido oposto, com um impacto negativo no desenvolvimento socioeconómico do território os correspondentes a 14, 31 e 32. Como seria de esperar a análise dos usos do solo

para a zona de influência estabelecida a 25 km, inerente aos períodos de 1990, 2000, 2006 e 2012, regista a evolução vivenciada pela nossa sociedade, assim o aumento das áreas em hectares dos usos do solo analisados, tais como, Minas, aterros e áreas de construção, Terra arável, Áreas agrícolas (heterogéneas) e Águas interiores, acabam por influenciar a economia local das cidades analisadas, e subsequentemente o aumento destas áreas está associado ao desenvolvimento socioeconómico local. Por sua vez, a análise dos usos do solo para a zona de influência estabelecida a 25 km, no mesmo período, denota o decréscimo das áreas em hectares dos usos do solo analisados, tais como, Artificial, áreas com vegetação (não agrícolas), Florestas e Matos e/ou associações de vegetação herbácea, o que em si revela que as cidades analisadas não são desenvolvidas socioeconomicamente em função destes usos, tendo estes pouca relevância. Quer num caso, quer noutro este registo nos períodos de 1990, 2000, 2006 e 2012, poderá ser, ou já foi retratado na execução do PDM de cada uma das cidades analisadas.

Respeitante aos usos do solo cujo o impacto é positivo, observa-se que este pode ser classificado como *bom* ou *muito bom*. Além disso, observa-se que o valor de 13 é constante e 21 (terra arável), variando muito ligeiramente o 24 (áreas agrícolas heterogéneas). Portanto, utilizar o uso do solo para esses valores parece assegurar uma constante melhoria socioeconómica. Também os usos dos solos 13 (minas, aterros e áreas de construção) e 51 (águas interiores), embora, melhorem o desenvolvimento socioeconómico do território são mais flutuáveis. No entanto, especificamente, o 13 parece aumentar significativamente o seu impacto entre 2006 e 2012. Portanto, parece conveniente fomentar o uso do solo 13, a fim de alcançar futuramente um maior desenvolvimento socioeconómico.

Quanto aos fatores negativos, observa-se que são, *bom* ou *muito bom*. Portanto, também influem em grande medida no desenvolvimento socioeconómico do território, o uso do solo 31 (florestas) e 32 (matagal e/ou associações de vegetação herbácea). Do mesmo modo observa-se que o valor 32 é muito constante. Como resultado, o uso deste tipo de solo tem sempre um impacto negativo e muito intenso no desenvolvimento socioeconómico do território. Por conseguinte, seria necessário alterar esse uso do solo ou explorá-lo de modo a consagrar valores positivos para o desenvolvimento socioeconómico do território ou pelo menos mitigá-los. Também, o valor 31 influencia negativamente, embora de forma menos considerável. Não obstante, no ano 2006 influenciou negativamente, inclusive de uma forma maior do que o 32 para o desenvolvimento socioeconómico do território. Portanto, propõe-se no caso do uso anterior (32), se utilize este tipo de solo que não influencie de forma tão negativa o desenvolvimento socioeconómico de um território. Convém referir, que estamos a abordar usos do solo para a zona de influência estabelecida a 25 km, inerente aos períodos de 1990, 2000, 2006 e 2012, das cidades de Badajoz, Verin, Tui e Salvaterra do Minho, nomeadamente, Florestas e Matos e/ou associações de vegetação herbácea (Áreas Florestais e Seminaturais). O desenvolvimento socioeconómico destas cidades ao longo deste período não reside nestes usos, tendo o desenvolvimento destas cidades, com a consequente alteração dos usos do solo dado primazia a outros usos, que são o motor da economia local das cidades, contudo em função dos resultados, e do retrato histórico da evolução destes usos de caráter negativo, podemos com o apoio dos decisores locais, providenciar e alavancar estes mesmos, para dinamizar outras formas de desenvolvimento socioeconómico local.

## 5 DISCUSSÕES E CONCLUSÃO

O estudo realizado demonstra como o uso do solo influencia o desenvolvimento socioeconómico de cada uma das cidades analisadas. Contudo, apesar das cidades estarem situadas em Espanha, grande parte do território analisado está em Portugal; não sendo uma condicionante, este facto possibilita que se encontre uma enorme influência do uso do solo fora do território espanhol - localizado em Portugal.

Certamente, podem ser determinados quais são os usos do solo que não influenciam o desenvolvimento socioeconómico das cidades, mas também, se, o efeito/influência que provocam é positivo(a) ou negativo(a). E ainda, qual é o grau de impacto de um determinado uso do solo sobre o efeito positivo ou negativo que provoca no desenvolvimento socioeconómico do território. Esta informação é de grande valor para a gestão e o planeamento territorial, servindo de base e ajuda aos gestores e decisores. Porque é possível motivar e incentivar o uso do solo que leva a um maior

desenvolvimento socioeconómico e tentar explorar de outra forma aqueles usos de solo que demonstram ter impactos negativos.

Especificamente, aqueles usos do solo que durante o período temporal analisado (compreendido entre 1990 e 2012), sempre mantiveram um comportamento constante, ou que variaram ligeiramente no sentido positivo do desenvolvimento socioeconómico, sendo pelo menos necessário manter a superfície de exploração destas tipologias de solo. Caso contrário, possivelmente a economia local pode ser severamente afetada, negativamente. Pelo contrário, tais usos do solo, que de forma constante e, ao longo dos anos de exploração causaram efeitos negativos, conduzindo à necessidade de alteração de usos.

Contextualmente, propõe-se, a partir da perspetiva do desenvolvimento socioeconómico do território, alcançar uma maior quantidade de hectares de uso de solo com efeitos positivos e menor quantidade de hectares com efeitos negativos. Não obstante, não devem ser desconsiderados outros valores que também são fundamentais para a sustentabilidade do território. Consequentemente, é necessário melhorar o desenvolvimento socioeconómico do território, alterando a exploração desses usos do solo com efeitos negativos – desde uma perspetiva que não comprometa os recursos naturais e o poder de planear o território às gerações futuras.

## BIBLIOGRAFIA

AEBR. (2011). *European Charter for Border and Cross-Border Regions. AEBR - Draft New version, Gronau*.

Amado, M., (2009). *Planeamento Urbano Sustentável*. Lisboa, Portugal. [LIS]

Balula, L. (2011) Planeamento urbano, espaço público e criatividade. Estudos de caso: Lisboa, Barcelona, São Paulo. Cadernos MetrÓpole, Vol. 15, nº 25, pp. 93-122.

Bartholomé, E. e Belward, A. S. (2007). GLC2000: a new approach to global land cover mapping from Earth observation data. *International Journal of Remote Sensing*. 26: 1959-1977. doi 10.1080/01431160412331291297.

Carvalho, J. e Oliveira, F. P. (2003). *Perequação, Taxas e Cedências. Administração Urbanística Portuguesa*. Coimbra, Almedina.

Castanho, R. A (2014). *Assessment processes and monitoring of the environmental impact of a Golf Course - Basis for Definition of Monitoring and Mitigation Measures for the field "Guadiana Golf" in Badajoz, Spain*. Master Thesis, ESAE - Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal.

Castanho, R. A (2017). *Sustainable Urban Planning in Transboundary Areas: Analysis of Critical Factors for Territorial Success*. Doctoral Thesis University of Extremadura (UEX) Badajoz, Spain. Department of Vegetal Biology, Ecology and Earth Sciences.

Castanho, R.A., Cabezas, J., Loures, L., & Fernández-Pozo, L. (2017). *Evolution of Urban Planning Process in the Iberian Peninsula and his Footprints in Cityscape. New Challenges*. Monfragüe Resiliente – Scientific Journal. Vol. VIII (2). ISSN: 2340 – 5457.

Clerici, N., Paracchini, M.L., Maes, J., (2014). Land-cover change dynamics and insights into ecosystem services in European stream riparian zones. *Ecology & Hydrobiology* 14, 107–120. doi:10.1016/j.ecohyd.2014.01.002.

Codosero, J., Cabezas, J., Castanho, R.A., & Gómez-Naranjo, J. (2017). *Estimación de la Prima de Riesgo para la Valoración del Suelo con Aprovechamiento Urbanístico: Un Caso de Estudio. Suelo Urbanizable en Badajoz, España*. Monfragüe Resiliente – Scientific Journal. Vol. VIII (2). ISSN: 2340 – 5457.

Comber, a. J., Wadsworth, R. a., Fisher, P.F., (2008). Using semantics to clarify the conceptual confusion between land cover and land use : the example of “forest”. *Journal of Land Use Science* 3, 185–198. doi:10.1080/17474230802434187.

Correia, F. A. (2008). *Manual de Direito do Urbanismo*. Coimbra, Almedina.

Fadigas, L., (2010). *Urbanismo e Natureza – Os desafios*. Lisboa, Portugal. [LIS]

Fadigas, L., (2015). *Urbanismo e Território – As políticas públicas*. Lisboa, Portugal.

Fadigas, L., (2017). *Território e Poder. O uso, as políticas e o ordenamento*. (Ed). Sílabo. ISBN: 978-972-618-889-6. Lisboa, Portugal.

Ferreira, M. (1998). “As regiões fronteiriças portuguesas: potencialidades de desenvolvimento no actual contexto de internacionalização”. *Revista da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas* (11):337-353.

Haberl, H., Wackernagel, M., Wrbka, T., (2004). Land use and sustainability indicators. An introduction. *Land Use Policy* 21, 193–198. doi:10.1016/j.landusepol.2003.10.004.

Lambin, E.F., Geist, H., Rindfuss, R.R., Alcamo, J., Busch, G., Chhabra, A., Kok, K., Mather, A.S., McConnell, W., Jr., R.G.P., Priess, J.A., Ramankutty, N., Reid, R., Tomich, T.P., Veldkamp, A., Verburg, P.H., Xu, J., (2006). *Land-Use and Land-Cover Change*. Springer, 1-70.

Lambin, E.F., Turner, B.L., Geist, H.J., Agbola, S.B., Angelsen, A., Bruce, J.W., Coomes, O.T., Dirzo, R., Fischer, G., Folke, C., George, P.S., Homewood, K., Imbernon, J., Leemans, R., Li, X., Moran, E.F., Mortimore, M., Ramakrishnan, P.S., Richards, J.F., Skånes, H., Steffen, W., Stone, G.D., Svedin, U., Veldkamp, T.A., Vogel, C., Xu, J., (2001). The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths. *Global Environmental Change* 11, 261–269. doi:10.1016/S0959-3780(01)00007-3.

Lippolis, L., (2016). *Viaggio al Termine Della Città – La Metropoli e le Arti Nell’Autunno Post-Moderno* [SEP] (1972-2001). Genova, Italia.

López Trigal, L. (2013). “Revisión de la terminología sobre la frontera y lo fronterizo”. Pp. 149-167 in *Condições de vida, coesão social e cooperação territorial*, editado por R. Jacinto (coord), Guarda: Âncora Editora/Centro de Estudos Ibéricos.

Magalhães, M., (2001). *A Arquitectura Paisagista – Morfologia e Complexidade*. Lisboa, Portugal. [SEP]

Marchueta, Maria Regina. 2002. O conceito de fronteira na época da mundialização. Lisboa: Ed. Cosmos e Instituto de Defesa Nacional.

Marcucci, D.J., 2000. Landscape history as a planning tool. *Landscape and Urban Planning* 49, 67–81. doi:10.1016/S0169-2046(00)00054-2.

Martín, G., (2013). *El espacio Fronterizo como Vehículo de la Cooperación Territorial en el Nuevo Período* [SEP] de Programación 2014-2020. OTALEX-C. Badajoz, España. [SEP]

Medeiros, E. (2009). A Cooperação Transfronteiriça na Raia Ibérica: uma síntese Geográfica dos impactes territoriais do INTERREG-A, Centro de Estudos Geográficos, NEST, Lisboa.

Meyer, W.B., Turner, B.L.I., (1996). Land-use/land-cover change: challenges for geographers. *GeoJournal* 39, 237–240. doi:10.1007/BF00188373.

Naranjo, J. M., (2016). Impacts on the Social Cohesion of Mainland Spain’s Future Motorway and High-Speed Rail Networks, 8 (7): 1-22.

Oliveira, F. P. (2000). *Instrumentos de Participação Pública em Gestão Urbanística*. Coimbra: CEFA.

Oliveira, P. (2010). “O sistema de gestão territorial”, in *Atas do Encontro Anual da AD URBEM. 12 de dezembro de 2008*, Lisboa, p. 73-81.

OTALEX II, (2011). *ATLAS, OTALEX II*. Merida, Espanha.

Pinto-Correia, T., & Kristensen, L. Linking research to practice: The landscape as the basis for integrating social and ecological perspectives of the rural. *Landscape Urban Plan.* (2013), <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.07.005>.

Portelas, N., Domingues, A. e Cabral J. (2011). *Políticas Urbanas II. Transformações, Regulação e Projetos*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Sanderson, E.W., Jaiteh, M., Levy, M.A., Redford, K.H., Wannebo, A. V., Woolmer, G., 2002. The human footprint and the last of the wild. *BioScience* 52, 891. doi:10.1641/0006-3568(2002)052[0891: THFATL]2.0.CO;2.

Sohn, C., & Giffinger, R., (2015). *A Policy Network Approach to Cross-Border Metropolitan Governance: The Cases of Vienna and Bratislava*. European Planning Studies Journal. Volume: 23 Issue: 6 Special [SEP] Issue: SI Pages: 1187-1208. [SEP]

Spangenberg, J., (2000). *Sustainable Development – Concepts and Indicators*. Colonia, Alemanha. [SEP]

Stellmes, M., Röder, A., Udelhoven, T., Hill, J., 2013. Mapping syndromes of land change in Spain with remote sensing time series, demographic and climatic data. *Land Use Policy* 30, 685–702. doi:10.1016/j.landusepol.2012.05.007.

Straume, K., (2014). The social construction of a land cover map and its implications for Geographical Information Systems (GIS) as a management tool. *Land Use Policy* 39, 44–53. doi:10.1016/j.landusepol.2014.03.007.

Terán, F., (1999). *Historia del Urbanismo en España – Siglos XIX y XX*. Madrid, Espanha. [L]<sub>SEP</sub>

Treitz, P. (2004). Remote sensing for mapping and monitoring land-cover and land-use change. *Progress in Planning*, 61, pp. 267.

**Agradecimentos:** O nosso agradecimento à bolsa GR15149 financiada pela Junta de Extremadura (Espanha) e ao Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER).

