

2023

# REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS

PORTUGUESE REVIEW OF REGIONAL STUDIES

Edição Especial | nº 65 | Avulso €15

**Diretor** José Cadima Ribeiro

**Co-Editores** Conceição Rego e João Marques



**2023**

# **REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS**

**PORTUGUESE REVIEW OF REGIONAL STUDIES**

Edição Especial | nº 65 | Avulso €15

**Diretor** José Cadima Ribeiro

Co-Editores Conceição Rego e João Marques



# Revista Portuguesa de Estudos Regionais

## Portuguese Review of Regional Studies

Nº 65, 2023, Edição Especial

### Editor-Chefe

José Cadima Ribeiro, Universidade do Minho

### Co-Editores

Conceição Rego, Universidade de Évora

João Marques, Universidade de Aveiro

### Comité Editorial

Alejandro Cardenete, Universidad Loyola  
Andalucía

Ana Lúcia Sargento, Inst. Politécnico de Leiria

António Almeida, Universidade da Madeira

António Caleiro, Universidade de Évora

António Covas, Universidade do Algarve

António Pais Antunes, Univ. de Coimbra

Antônio Pasqualetto, Pontifícia Universidade  
Católica de Goiás

António Rochette Cordeiro, Univ. Coimbra

Artur Rosa Pires, Universidade de Aveiro

Aurora Teixeira, Universidade do Porto

Carlos Azzoni, Universidade de São Paulo

Carlos Pimenta, Univ. Federal de Itajubá

Carmen Padín, Universidade de Vigo

Celeste Eusébio, Universidade de Aveiro

Eduardo Anselmo de Castro, Univ. de Aveiro

Eduardo Haddad, Universidade de São Paulo

Eduardo Oliveira, University of Kiel

Elisabeth Kastenholz, Universidade de Aveiro

Fernando Perobelli, Univ. Federal de Juiz de  
Fora

Francisco Carballo-Cruz, Univ. do Minho

Geoffrey D. Hewings, REAL e Univ. of Illinois  
at Urbana-Champaign

Iva Miranda Pires, Univ. Nova de Lisboa

João Leitão, Universidade da Beira Interior

João Oliveira Soares, Universidade de Lisboa

João Pedro Ferreira, University of Florida

Joaquim Antunes, Inst. Politécnico de Viseu

José Álvarez García, Univ. de Extremadura

José Freitas Santos, Inst. Politécnico do Porto

José Pedro Pontes, Universidade de Lisboa

José Reis, Universidade de Coimbra

Laurentina Vareiro, Inst. Politécnico do Cá-  
vado e do Ave

Manuel Brandão Alves, Univ. de Lisboa

M<sup>a</sup> de la Cruz Del Río Rama, Univ. de Vi-  
go (Ourense)

Mário Fortuna, Universidade dos Açores

Mário Rui Silva, Universidade do Porto

Miguel Marquez Paniagua, Univ. de  
Extremadura

Moacir José dos Santos, Universidade de  
Taubaté

Mônica Franchi Carniello, Universidade de  
Taubaté

Nuno Ornelas Martins, Univ. Católica, Porto

Oto Hudec, Technical University of Kosice

Paula Cristina Remoaldo, Univ. do Minho

Paulo Guimarães, Universidade do Porto

Paulo Pinho, Universidade do Porto

Paulo Reis Mourão, Universidade do Minho

Paulo Dias Correia, Universidade de Lisboa

Pedro Costa, ISCTE-Inst. Univ. de Lisboa

Pedro Cuesta Valiño, Univ. de Alcalá

Peter Nijkamp, Free Univ. of Amsterdam

Regina Salvador, Universidade Nova Lisboa

Rui Nuno Baleiras, Universidade do Minho

Rui Ramos, Universidade do Minho

Sandra Saúde, Inst. Politécnico de Beja

Sérgio Paulo Leal Nunes, Instituto Politéc.  
de Tomar

Tomaz Ponce Dentinho, Univ. dos Açores

Valdir Roque Dallabrida, Universidade  
Federal do Paraná

Vasco Reis, Universidade de Lisboa

Xésus Pereira López, Univ. de Santiago de  
Compostela

Xulio Pardellas de Blas, Univ. de Vigo

## **Indexação**

A Revista Portuguesa de Estudos Regionais está indexada nas seguintes bases de dados bibliográficas:

*EconLit* e bases associadas (*JEL on CD*; *e-JEL*; *Journal of Economic Literature*), *Qualis* (Brasil), *Latindex*, *Dialnet*, *Google Scholar* e *Scopus* [Q3 (2021); SJR (2021) = 0,142; Cite Score (2021) = 0,5].

## **Patrocínio científico**

NIPE (Núcleo de Investigação em Políticas Económicas e Empresariais)

**NIPE**

Centre for Research  
in Economics and  
Management

**Secretariado executivo** Ana Luísa Ramos

**Propriedade e Edição** ©APDR

Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional

Universidade dos Açores, Rua Capitão João D'Ávila

9700-042 – Angra do Heroísmo

[rper.geral@gmail.com](mailto:rper.geral@gmail.com)

<https://www.review-rper.com>

**Periodicidade** Quadrimestral (janeiro; maio; setembro)

**Preço** Avulso 15€ • Assinatura 30€ (Portugal) e 45€ (estrangeiro)

**Impressão** Studioprint • **Tiragem** 30 exemplares

**Depósito legal** 190875/03 • **ISSN** 1645-586X • **e-ISSN** 2184-9269

# ÍNDICE

7 Editorial

11 Cluster Engineering & Tooling: Da Importância na Região Centro à Inserção na Cadeia de Valor Global

João Pedro-Ferreira  
José-Miguel Rebolho  
Luís Cruz  
Vitor Raposo  
Ana Sargento

31 Tourism Development and Economic Growth: The Validity of the Tourism-Led Growth Hypothesis for Madeira

António Almeida

51 Contributos para o Estudo da Fixação de Talento à Escala Regional: Um Índice de Criatividade em Portugal

José Miguel Rebolho  
Eduardo Barata  
Luís Lopes

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

Rui Alexandre Castanho  
José Manuel Naranjo Gómez  
Luís Loures  
Sérgio Lousada  
José Cabezas Fernández

85 Does biodiversity matters in the tourism demand model? International evidence

Nur Ameera A. Jaz  
Muzafar Shah Habibullah  
W.N.W. Azman-Saini  
Shivee Ranjane Kaliappan

101 Factors Affecting the Adoption of Destination Management Systems by Stakeholders: Proposal of an Explanatory Model

João Estêvão  
Leonor Teixeira  
Maria João Carneiro

121 The Local Agri-Food System of the Date Palm in Tafilalet (Morocco): Towards the Territorialisation and Sustainability

Mohamed Zahidi  
Jamila Ayegou

## **In Memoriam: Pedro Ramos – “Economia, Territórios e Governança: dos modelos à política de desenvolvimento regional”**

Este número da RPER é especial. É especial pela qualidade dos contributos que o compõem, mas também porque nos permite homenagear Pedro Nogueira Ramos, diretor fundador desta revista, estimado por muitos dos seus autores e leitores e que marcou de forma indelével as últimas gerações de economistas com interesse no estudo aplicado da ciência regional, que hoje o recordam com saudade.

O Professor Pedro Ramos (1957-2021), Professor Catedrático da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, foi um economista marcante, distinguindo-se sobretudo pelo seu enfoque na Economia Aplicada, contribuindo de forma notável para aproximar a teoria económica à realidade, entender como os diferentes agregados económicos se inter-relacionam e, em última análise, como é que as suas dinâmicas podem ter impacto na saúde económica das regiões e na vida das pessoas que nelas habitam.

Pedro Ramos dedicou uma parte importante da sua vida académica e profissional à produção e análise de Estatísticas económicas, com destaque para a sua dimensão regional. Assumiu o cargo de Diretor das Contas Nacionais do INE entre 2001 e 2003, e atuou em diferentes períodos como consultor do EUROSTAT para as Contas Regionais, ajudando a desenhar regras comuns para os países Europeus. Assumia a Estatística, em primeiro lugar, como um instrumento para um melhor conhecimento das sociedades e, como tal, fundamental para a conceção e implementação de políticas públicas, com o objetivo último de promover o bem-estar. Um dos seus legados mais visíveis neste domínio é o desenvolvimento do Estudo sobre o Poder de Compra Concelhio, abrangendo os Municípios portugueses, que continua a ser regularmente publicado pelo INE, seguindo no essencial a metodologia originalmente proposta por Pedro Ramos. Os indicadores incluídos neste Estudo constituem um tipo de informação muito relevante à escala municipal, particularmente para apoiar a análise e a definição de políticas públicas locais. Na dimensão do uso e interpretação das estatísticas, a referência ao seu livro mais emblemático é incontornável: “Torturem os Números que Eles Confessam. Sobre o mau uso e abuso das estatísticas em Portugal e não só”. É um livro que destaca a importância da Estatística, mas que também provoca e destaca a possibilidade do seu mau uso e interpretação enganadora ou enganosa, seja por ignorância ou maliciosamente.

Pedro Ramos foi fundamental na criação e consolidação de uma rede de investigadores em Economia Regional, incluindo colegas Portugueses, mas com importantes conexões internacionais. Neste âmbito, deve destacar-se o seu papel na APDR (Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional), nomeadamente como um dos seus membros mais ativos. A comunidade de académicos e outros profissionais interessados no Desenvolvimento Regional e nas questões do território, reconhece o seu papel crucial na disseminação de conhecimento nestas temáticas, particularmente pelo facto de ter sido fundador desta revista - a Revista Portuguesa de Estudos Regionais, da qual foi Diretor entre 2007 e 2016, contribuindo para que esta publicação ultrapassasse com sucesso o seu período de incubação e obtivesse posteriormente o reconhecimento nacional e internacional que permite que hoje a RPER seja uma revista indexada internacionalmente no EconLit (e bases associadas: JEL on CD, e-JEL e Journal of Economic Literature), na Qualis (Brasil), Latindex e na Scopus. No contexto internacional, foi membro fundador do EU-REAL, um centro europeu virtual de investigação em Ciência Regional, com origem no REAL (Regional Economics Applications Laboratory - University of Illinois at Urbana-Champaign) e que conta com a colaboração de membros investigadores de uma dezena de países europeus.

Dedicou a sua vida de docente à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, onde também estudou, marcando sucessivas gerações de estudantes pela sua capacidade pedagógica, conhecimento, entusiasmo e capacidade de aliar a prática à teoria. Deve também ser reconhecido o seu papel enquanto promotor de novas formações associadas à Economia Aplicada, com enfoque na Economia Regional, nomeadamente ao nível de Pós-Graduações, Mestrados e Doutoramentos.



*(<https://www.uc.pt/ects/catalogo/feuc/article?key=a-86d98da34c>)*

Este número da RPER desafia-nos à leitura de 7 artigos, que congregam a participação de 21 autores provenientes de diversas geografias (Portugal, Espanha, Polónia, Marrocos, Malásia e África do Sul) e que, direta ou indiretamente, estão relacionados com os temas que foram objeto principal da produção científica de Pedro Ramos, incluindo: modelos input-output multi-regionais, cadeias de valor globais, construção de indicadores sintéticos de base regional e determinantes do desenvolvimento e coesão territorial.

No artigo “Cluster Engineering & Tooling: da importância na Região Centro à inserção na cadeia de valor global” João Pedro-Ferreira, José-Miguel Rebolho, Luís Cruz, Vítor Raposo e Ana Sargento, desenvolvem um estudo detalhado da relevância do cluster “Engineering & Tooling” para a Região Centro de Portugal, adotando uma metodologia inspirada no legado de Pedro Ramos. Triangulando diferentes níveis de informação estatística e diversas ferramentas de análise, os autores analisam a concentração geográfica deste cluster, as interdependências intersectoriais, e a sua integração no contexto do comércio internacional e das cadeias de valor global.

António Almeida, no artigo “Tourism development and economic growth: the Validity of the Tourism-Led Growth Hypothesis for Madeira” foca-se numa região particular, a Região da Madeira, analisando o papel do Turismo, setor que constitui a base económica daquela região, a exemplo do que acontece na esmagadora maioria das regiões insulares no mundo. Os resultados obtidos, baseados na estimação de um modelo econométrico, permitem validar a relação positiva entre o desenvolvimento do Turismo e o crescimento real do PIB no longo prazo, demonstrando que o setor evidencia capacidade para resistir a choques adversos.

A inspiração que os trabalhos de Pedro Ramos potenciam, particularmente na sua vertente de análise estatística ao nível territorial, está igualmente bem patente no artigo “Contributos para o estudo da fixação de talento à escala regional: Um Índice de Criatividade em Portugal”, de José-Miguel Rebolho, Eduardo Barata e Luís Peres Lopes. Neste estudo, alicerçado no conceito de “classe criativa” de Richard Florida, é desenvolvida uma metodologia para a criação de um Índice de Criatividade para os 308 municípios Portugueses, sendo os resultados relacionados com a capacidade dos municípios para fixar talento, fator amplamente reconhecido como potencialmente determinante para qualquer decisor político ao nível local ou regional. Este estudo contribui para uma melhor compreensão do que faz um dado território mais apelativo para a

fixação de novas pessoas, e por outro lado, para apoiar uma abordagem empiricamente sustentada das políticas regionais promotoras da fixação de talento à escala regional.

O artigo “Análise do uso de solo no desenvolvimento socioeconómico da fronteira Luso-Espanhola: Euro-cidades Ibéricas”, de Rui Alexandre Castanho, José Manuel Naranjo Gómez, Sérgio Lousada, José Cabezas e Luís Loures coloca o enfoque nas regiões fronteiriças, que apresentam desafios específicos em termos de desenvolvimento e coesão territorial, analisando o impacto do uso do solo sobre o desenvolvimento socioeconómico, em 4 cidades Espanholas localizadas junto à fronteira entre Portugal e Espanha. A análise, desenvolvida em 4 momentos distintos do tempo, permite relacionar tipos de uso do solo específicos com o desenvolvimento socioeconómico das regiões em estudo, constituindo-se como uma importante informação para os decisores públicos, particularmente no que se refere ao ordenamento do território à escala local.

Os dois artigos seguintes focam-se no setor do Turismo, setor de inegável relevância para o desenvolvimento territorial das regiões em Portugal, mas também mundialmente. O artigo “Does biodiversity matter in the tourism demand model? International evidence”, da autoria de Nur Jaz, Muzafar Habibullah, Azman-Saini e Shivee Kaliappan, estuda o papel da biodiversidade (entre outras variáveis explicativas) enquanto fator de atração nos destinos turísticos, através de um modelo econométrico em painel, envolvendo 120 países e o período temporal de 2010 a 2016, cujos resultados evidenciam um impacto positivo da biodiversidade na procura turística. Deste modo, realçam o papel que o turismo, particularmente o turismo associado aos recursos naturais, pode desempenhar no desenvolvimento dos territórios.

Uma perspetiva distinta sobre o setor é adotada em “Factors affecting the adoption of destination management systems by stakeholders: Proposal of an explanatory model”, em que João Estêvão, Leonor Teixeira e Maria João Carneiro estudam o lado da oferta, num contexto em que o Turismo é cada vez mais suportado em ferramentas tecnológicas que permitem ganhos de eficiência, de qualidade das experiências e de sustentabilidade em toda a cadeia de valor. Neste artigo são analisados os fatores que determinam a adoção de Sistemas de Gestão de Destinos (SGD) por parte dos operadores turísticos. Através dos resultados de um questionário aplicado a 326 operadores turísticos, os autores salientam o papel positivo que a disponibilidade de recursos e a visão estratégica exercem sobre a propensão para adotar SGD e o impacto negativo de plataformas web alternativas, bem como a inexistência de SGD complementares.

Por fim, o artigo “The local agri-food system of the date palm in Tafilalet (Morocco): towards the territorialisation and sustainability”, de Mohamed Zahidi e Jamila Ayegou, oferece-nos uma análise interessante sobre as dinâmicas de desenvolvimento territorial num território muito particular: um oásis, neste caso, Tafilalet, em Marrocos, cuja economia local assenta essencialmente no sistema agro-alimentar da palmeira de tâmaras. Os autores adotam uma abordagem qualitativa, conjugando um estudo documental com a realização de entrevistas a 64 atores do sistema agro-alimentar em análise: cooperativas, empresas privadas, entidades públicas, associações, consumidores, etc. A informação recolhida permite efetuar uma caracterização detalhada da evolução recente deste sistema agro-alimentar em termos de produção, valorização, qualidade e certificação e comercialização, procurando também aferir o seu grau de integração de princípios de sustentabilidade.

Este número é especial porque, através destes trabalhos, diversos, mas com um denominador comum de valorizar a relevância da dimensão regional, nos permite homenagear o Professor Pedro Ramos e, desta forma, contribuirmos, num espaço e num modo também especiais, para o reconhecimento dos méritos do trabalho que desenvolveu em prol da ciência regional em Portugal e além-fronteiras, e da Revista Portuguesa de Estudos Regionais.

### **Editores Convidados:**

**Ana Sargento:** *ana.sargento@ipleiria.pt*

**Eduardo Barata:** *ebarata@fe.uc.pt*



# **Cluster Engineering & Tooling: Da Importância na Região Centro à Inserção na Cadeia de Valor Global<sup>1</sup>**

## **Cluster Engineering & Tooling: From the Importance in the Centro Region to its Insertion in the Global Value Chain**

**João Pedro-Ferreira**

*joao.ferreira@virginia.edu*

Weldon Cooper Center for Public Service, University of Virginia, Virginia, USA; Food and Resource Economics Department, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, Florida (USA)

**José-Miguel Rebolho**

*josemiguelrebolho@gmail.com*

Univ Coimbra, CeBER, Faculty of Economics (Portugal)

**Luís Cruz**

*lmgcruz@fe.uc.pt*

Univ Coimbra, CeBER, Faculty of Economics (Portugal)

**Vitor Raposo**

*vraposo@fe.uc.pt*

Univ Coimbra, CeBER, Faculty of Economics (Portugal)

**Ana Sargento**

*ana.sargento@ipleiria.pt*

CARME – Centre of Applied Research in Management and Economics, ESTG, Politécnico de Leiria, Leiria (Portugal)

### **Resumo**

Este trabalho centra-se no *cluster Engineering & Tooling* (E&T), apresentando três análises complementares: (i) a concentração geográfica e avaliação da sua importância económica, do ponto de vista regional e nacional, suportada nos quocientes de localização baseados no volume de negócios e análise *shift-share* para compreender a evolução do emprego; (ii) as interdependências intersetoriais, analisando a evolução dos indicadores das Contas Nacionais do INE; e (iii) a integração do *cluster* no contexto do comércio internacional e das cadeias de valor global através da análise multirregional *Input-Output* com base na *World Input-Output Database*.

Conclui-se que o E&T apresenta relevância especial na Região Centro, mas também no contexto da economia nacional e respetiva integração internacional, devido à elevada especialização da Região (destacando-se as NUTS-III Regiões de Leiria e de Aveiro) e à componente diferencial ou regional, que estimulou um aumento do emprego nestes setores na Região Centro mais significativo do que no resto do país. Ao nível nacional, os setores associados ao *cluster* revelaram resiliência e capacidade de ligeiro crescimento (assentando também nas exportações), mesmo num contexto

---

<sup>1</sup> Agradecimentos: Este estudo é financiado por Fundos Nacionais da FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia no âmbito dos projetos PCIF/AGT/0062/2018 (INTERFACESEGURA), UIDB/05037/2020 e UIDB/04928/2020.

particularmente adverso à economia. O comércio internacional mostrou igualmente ser um fator determinante para a evolução do *cluster*, demonstrando a existência de dependências internas e externas.

*Palavras-Chave:* Engineering & Tooling Cluster; Quocientes de Localização; Shift-share; Input-Output; Cadeia de valor global

*Códigos JEL:* R12; C67; L60

### Abstract

This work focuses on the Engineering & Tooling (E&T) cluster, presenting three complementary analyses: (i) geographic concentration and assessment of its economic importance, from a regional and national point of view, supported by turnover-based location quotients and by shift-share analysis, to understand employment evolution; (ii) intersectoral interdependencies, analysing the evolution of National Accounts' indicators; and (iii) the integration of the cluster in international trade and global value chains' context, through multi-regional Input-Output analysis, based on the World Input-Output Database.

Results allow concluding that E&T has a special relevance in the Centro Region, but also in the national economy and in international integration context, due to the region's high specialization (with particular relevance of NUTS-III Regions of Leiria and Aveiro) and the differential or regional component, which was responsible by a regional increase in employment in these sectors, more significant than in the rest of the country. At the national level, the sectors associated with the cluster demonstrated resilience and capacity for slight growth (also based on exports), even in a particularly adverse context for the economy. International trade also proved to be a determining factor for the evolution of the cluster, revealing the existence of internal and external dependencies.

*Keywords:* Engineering & Tooling Cluster; Location Quotient; Shift-share; Input-Output; Global Value Chain

*JEL Codes:* R12; C67; L60

## 1. INTRODUÇÃO

No âmbito do programa operacional COMPETE 2020, que visa “assegurar as condições adequadas, ao nível das competências, das práticas e da articulação institucional, para uma seleção de candidaturas orientada para a criação e agregação de valor a produtos e serviços inovadores e para a promoção da coesão e integração territorial” (COMPETE 2020, 2022), assistimos, em Portugal, à criação de vários *clusters* de competitividade, como é o caso do *Engineering & Tooling Cluster* (E&T). Este *cluster* tem como principais objetivos “promover a marca coletiva, divulgando globalmente a imagem e as competências distintivas do cluster na conceção, engenharia e prototipagem, fabricação de moldes, ferramentas e produtos em plástico e novos materiais; desenvolver e produzir competitivamente moldes e ferramentas especiais, otimizando funcionalidades e processos de fabrico; desenvolver e produzir soluções 'chave na mão', peças de alta precisão, componentes e produtos inovadores com elevada incorporação tecnológica” (IAPMEI, 2022).

A implementação dos desígnios do programa COMPETE 2020 requer uma compreensão mais aprofundada da cadeia de valor associada a cada *cluster*. Efetivamente, o conceito de *cluster*, pese embora a multiplicidade e diversidade de definições desde que foi originalmente proposta por Michael Porter (por exemplo em Porter, 2000), tem implícita a existência de economias de aglomeração. Estas, por sua vez, envolvem a noção de concentração geográfica, aliada a interações (de concorrência, mas também de cooperação) entre as empresas que compõem o *cluster* e entre estas e os restantes *stakeholders* locais, que asseguram a obtenção de ganhos de desempenho em termos de atração de trabalhadores qualificados e especializados, de sinergias nas relações com fornecedores, na distribuição dos produtos, ou no acesso a entidades produtoras de conhecimento, tais como Universidades e Centros Tecnológicos. Tais ganhos deverão refletir-se em melhorias na competitividade das empresas, ao nível nacional e internacional, impactando, em última instância,

o desempenho económico das regiões/países em que se encontram. A maioria dos estudos recentemente publicados sobre os *clusters* em Portugal (como em Mendes et al., 2013) tem-se centrado na caracterização dos indicadores estatísticos agregados das empresas que compõem os *clusters* (e.g., número e perfil das empresas, número de empregados e perfil de emprego, volume de negócios), descurando uma adequada caracterização das dimensões relativas às interações intersectoriais, bem como ao posicionamento internacional dos *clusters*. O estudo de Antunes-Ferreira et al. (2018) destaca-se neste contexto, procurando realizar uma análise detalhada sobre oito *clusters* reconhecidos pelo COMPETE em Portugal, caracterizando-os através de diversas medidas de concentração geográfica, bem como das interações existentes dentro do *cluster*. Porém, as ligações intersectoriais encontram-se retratadas apenas do ponto de vista qualitativo (com uma classificação de fraca, média ou forte), suportadas na recolha de informação por via de questionários às empresas relativamente à densidade da rede de entidades de apoio ao *cluster* e às interações e relações de cooperação entre as empresas dos *clusters*. Adicionalmente, este estudo ignora a contextualização internacional, fundamental para avaliar se o *cluster* está ou não a cumprir o desígnio de melhorar a competitividade das empresas que o compõem, no quadro relevante para uma pequena economia aberta como Portugal: o quadro internacional. Um outro estudo recente sobre o papel dos *clusters* em Portugal (Mendes et al., 2021), explora o efeito de pertença a um *cluster* e das atividades de inovação sobre a celeridade do processo de internacionalização das empresas, suportando a análise em informação de base empresarial recolhida através de questionário. Todavia, a dimensão de potenciais sinergias promovidas pelas ligações intersectoriais acaba por não ser explicitamente considerada.

Neste trabalho centrar-nos-emos no *cluster* E&T, procurando abranger as várias dimensões relevantes do ponto de vista de caracterização do *cluster*: *i*) concentração geográfica e avaliação da sua importância económica, do ponto de vista regional (com enfoque na Região Centro) e nacional; *ii*) análise das interdependências intersectoriais, e *iii*) análise da integração dos *clusters* no contexto do comércio internacional e das cadeias de valor global.

Para o efeito, inicia-se com uma análise da situação atual do *cluster* e da sua evolução na Região Centro, onde se inclui o cálculo e análise dos quocientes de localização na Região Centro e respetivas NUTS-III, com base no volume de negócios, bem como uma análise *shift-share* para melhor compreensão da evolução do emprego. O enfoque na Região Centro deve-se ao facto de esta ser, de modo destacado, a região NUTS-II portuguesa que apresenta maior especialização relativa nos setores correspondentes ao *cluster*. Em seguida, procede-se a uma contextualização do *cluster* e da sua evolução, de âmbito nacional, através da análise da evolução de indicadores setoriais das Contas Nacionais publicadas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). Por último, procede-se a uma análise da importância do *cluster* de E&T do ponto de vista das relações intersectoriais, no país e a uma escala multinacional, a partir de uma análise multirregional *Input-Output*, associada à utilização de dados da *World Input-Output Database (WIOD)* (Timmer et al., 2015).

O objetivo último é o de proporcionar informação e análise de apoio ao decisor, seja ele público, seja no seio das empresas dos setores de alguma forma associados ao *cluster*.

## **2. ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL E METODOLÓGICO: ANÁLISES DE QUOCIENTES DE LOCALIZAÇÃO, SHIFT-SHARE E INPUT-OUTPUT**

De acordo com a informação disponibilizada pela *Associação Pool-Net Portuguese Tooling & Plastics Network*, entidade gestora do *cluster* de E&T em Portugal, este compreende um conjunto de atividades económicas que vão desde a produção de moldes à elaboração de ferramentas, podendo ter como base materiais distintos. No caso da informação estatística disponibilizada pelo INE, é possível, na maioria das variáveis relevantes, obter uma melhor desagregação dos setores de atividade incluídos especificamente neste *cluster*.

### **2.1. Definição/delimitação da composição do *cluster* de E&T**

A análise aqui apresentada tem em conta atividades nucleares e de suporte associadas ao E&T. As atividades nucleares incluem “fabricação de outros artigos de plástico”, “fabricação de ferramentas”, “fabricação de outros componentes e acessórios para veículos automóveis” e “atividades de engenharia e técnicas afins”. As atividades de suporte abrangem “fabricação de matérias plásticas

sob formas primárias”, “fabricação de embalagens de plástico”, “fabricação de relógios e material de relojoaria”, “fabricação de outras máquinas para uso geral, n.e.”, “fabricação de material de equipamento elétrico e eletrónico para veículos automóveis”, “outras indústrias transformadoras diversas, n.e.” e “outra investigação e desenvolvimento das ciências físicas e naturais”.

Atendendo a que as estatísticas nacionais estão desagregadas seguindo as regras das Classificações das Atividades Económicas – Rev. 3 (CAE Rev. 3), foram consideradas, como parte integrante deste *cluster*, as atividades incluídas nos ramos de atividade “fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas” e “fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos”. Admite-se, ainda, que uma parte da atividade dos ramos “fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, exceto produtos farmacêuticos”, “fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos”, “fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.”, “fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis”, “outras indústrias transformadoras”, “atividades de arquitetura, de engenharia e técnicas afins, atividades de ensaios e de análises técnicas” e “atividades de investigação científica e de desenvolvimento” compreende, também, atividade económica associada a este *cluster*, pois neles estão incluídos os produtos associados à cadeia de valor do E&T. Porém, devido à indisponibilidade de dados que permitam desagregar quais as componentes destes setores especificamente alocadas ao *cluster* E&T, optou-se por considerar neste estudo apenas as atividades “fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas” e “fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos”.

Estabelecida a definição/delimitação da composição do *cluster*, procede-se a uma análise setorial que parte do caso específico da Região Centro e que evolui para a contextualização dos setores que o compõem nas economias interna e externas.

Para análise da evolução do *cluster* na Região Centro, utilizam-se dados disponibilizados pelo INE relativos a 2011 e 2019 ou 2020<sup>2</sup> (consoante a informação mais recente disponível), ao nível do Volume de Negócios, do Valor Acrescentado Bruto, do Pessoal ao Serviço e das Exportações. Para analisar a evolução dos indicadores na região, em termos comparativos com os do restante país, recorreremos a duas metodologias: a análise dos quocientes de localização e a análise *shift-share*.

## 2.2. Estimação e análise de Quocientes de Localização

Para estimar se um setor específico é ou não um setor base, é relativamente comum recorrer-se ao conceito de quociente de localização (Isard et al., 1998). Trata-se de uma medida de localização que permite avaliar o grau relativo de concentração, num dado concelho ou região, de determinados ramos de atividade económica. Assim, usando o número de trabalhadores por setor de atividade, a concentração relativa do emprego no setor produtivo  $i$ , na região NUTS-III  $R$ , é calculada do seguinte modo:

$$QL_{iR} = \left( \frac{X_{iR}}{X_R} \right) / \left( \frac{X_i}{X_{..}} \right)$$

Nesta relação, o numerador mede a concentração do emprego na região  $R$ , no setor  $i$ , e o denominador a concentração do emprego no território nacional, no setor  $i$ . Os resultados são geralmente interpretados da seguinte forma: i)  $QL_{iR} < 1$  – significa que o setor  $i$  na região  $R$  não tem importância, ou seja, a região  $R$  não é relativamente especializada nesse setor; ii)  $QL_{iR} = 1$  – significa que o setor  $i$  na região  $R$  é tão importante quanto no território nacional; iii)  $QL_{iR} > 1$  – significa que o setor  $i$  na região  $R$  tem maior importância, isto é, a região  $R$  é relativamente especializada nesse setor  $i$  (Isard et al., 1998). Neste trabalho optou-se pela utilização do “Volume de Negócios”, uma vez que esta informação está disponível em melhores condições, pois não está sujeita ao mesmo nível de segredo estatístico que as variáveis Valor Acrescentado Bruto e Pessoal ao Serviço.

<sup>2</sup> No ano de 2020 a atividade económica e as cadeias de valor acrescentado foram já seriamente afetadas pela pandemia (Ferreira et al., 2021). Assim, as comparações com o ano de 2020 são limitadas e apenas em caso de indisponibilidade de valores para 2019.

### 2.3. Análise *Shift-Share*

Complementarmente, e no sentido de analisar a dinâmica de crescimento regional numa perspetiva comparada, utilizou-se o método *shift-share*, que é um método da economia regional que decompõe a variação de uma variável (e.g., Pessoal ao Serviço, Valor Acrescentado Bruto ou Volume de Negócios), numa região, observada entre dois períodos, em três componentes: i) “Componente Nacional” (*CN*); ii) “Componente Estrutural” (*CE*); iii) “Componente Diferencial ou Regional” ( $\varepsilon$ ). Nesta análise consideram-se as variações de Pessoal ao Serviço, entre 2011 e 2019.

A interpretação das variáveis em questão difere, subtilmente, consoante os autores – veja-se, por exemplo, Lahr & Ferreira (2021), que aprofundam o tema, expondo diferentes possibilidades de interpretação –, havendo mesmo alguns estudos desta natureza, mais recentes, que incluem outras componentes. Neste trabalho, em consonância com Lahr & Ferreira (2021), em termos algébricos, o modelo base é dado por

$$e_{iR}^t = CN + CE + \varepsilon$$

em que:  $e_{iR}^t$  representa o emprego no setor  $i$ , no período  $t$ , na região  $R$ , em função das componentes descritas, obtidas da seguinte forma:

- i)  $CN = e_{iR}^0 \left( \frac{e_{iR}^t}{e_{iR}^0} \right)$ , que capta como evoluiria o emprego do setor  $i$ , na região  $R$ , ao longo do período  $t$ , se este valor variasse exatamente ao mesmo nível da variação nacional geral de emprego;
- ii)  $CE = e_{iR}^0 \left( \frac{e_i^t}{e_i^0} - \frac{e_{iR}^t}{e_{iR}^0} \right)$ , que capta os efeitos do desempenho nacional do setor  $i$ , considerando as características regionais e permitindo aferir se a composição setorial da região  $R$  é mais ou menos favorável em relação ao panorama nacional do setor  $i$ , independentemente do crescimento efetivo verificado nesse ramo; e
- iii)  $\varepsilon = e_{iR}^0 \left( \frac{e_{iR}^t}{e_{iR}^0} - \frac{e_i^t}{e_i^0} \right)$ , que capta os acréscimos (ou decréscimos) de competitividade da região  $R$ , motivados por fatores internos à própria região, no que diz respeito ao setor  $i$ , no período  $t$ .

Para a análise da evolução do *cluster* a nível nacional, utilizaram-se dados das Contas Nacionais divulgados pelo INE, consolidando a informação dos diversos setores associados ao *cluster* de E&T. É importante notar que, atendendo à agregação dos dados, não se revela possível aprofundar a componente relacionada com setores generalistas, como “outras indústrias transformadoras”, “atividades de arquitetura, de engenharia e técnicas afins; atividades de ensaios e de análises técnicas” e “atividades de investigação científica e de desenvolvimento”, uma vez que não se dispõe de qualquer fonte de desagregação destas indústrias que permita uma estimativa fiável dos valores efetivamente relacionados com a cadeia de valor do E&T.

### 2.4. Análise multirregional *Input-Output* das cadeias de valor

Relativamente ao comércio internacional, baseou-se a análise em dados divulgados pelo projeto *WIOD* (Timmer et al., 2015) relativos ao E&T. Para o efeito, procedeu-se à comparação e estudo da evolução da importância relativa dos setores associados ao *cluster*, entre 2000 e 2014 (ano mais recente para o qual existe informação disponível), nomeadamente no que respeita à integração da economia portuguesa no mercado internacional e à integração do mercado internacional na economia portuguesa.

O peso do comércio internacional no Produto Interno Bruto (PIB) dos países está, atualmente, próximo dos máximos históricos, apesar da ligeira tendência de desaceleração associada à crise financeira e, posteriormente, acentuada com a pandemia e com a presente crise relacionada com o conflito Russo-Ucraniano. O Banco Mundial (2022) estima que, em 2008, as exportações contabilizavam 31% do PIB dos países a nível mundial. Na década de 1990, o valor máximo atingido foi de 24%. O valor atingido em 2008 caiu em 2009 para 27%, havendo uma tendência crescente, nos anos seguintes, para uma estabilização do valor na ordem dos 30%. Atingiu-se um pico em 2018 (30,1%), diminuindo para os 29,5%, em 2019, devido à desaceleração da atividade económica a nível mundial. Apesar das oscilações anuais inerentes a qualquer série temporal, é evidente o aumento da importância relativa das exportações e do comércio internacional no PIB, a nível global, nas últimas décadas.

Um dos efeitos quase natural do maior peso do comércio internacional na atividade económica é a maior interdependência entre países e entre setores. Dedrick et al. (2010) desenvolveram um dos primeiros estudos que contribuíram para a consciencialização paradigmática das interdependências entre empresas e países, via análise da cadeia de abastecimento de dois produtos: o *iPod* da Apple e um portátil da Hewlett-Packard (HP). Nesse trabalho, os autores mostram como, quando se compra um produto da Apple, há mais de 30 empresas envolvidas no seu processo de produção. Os autores concluem, também, que, em média, cada produto da Apple incorpora componentes produzidas em pelo menos 45 países. No caso da Hewlett-Packard, Dedrick et al. (2010) concluem que existem mais de 10 empresas que tiram um proveito superior ao da própria HP, quando alguém compra um portátil da marca. Com efeito, estimam que, quando os valores que a empresa paga pelas componentes utilizadas na fabricação são deduzidos aos valores das vendas, apenas 2% do valor acrescentado gerado fica ao dispor da HP. Os autores promoveram, deste modo, a consciencialização para a necessidade de analisar as cadeias de valor acrescentado.

Estes trabalhos recuperaram, em certa medida, a ideia já antes proposta por Leontief (1936). Efetivamente, Leontief revelou, à escala nacional, o modo como choques em determinados setores podem ter, por via das ligações intersetoriais, impactos significativos em setores que se encontram a montante da cadeia de produção. Isto quer dizer que, se existir um choque negativo, por exemplo, na indústria automóvel, é natural que a indústria de produção de metais também sinta o seu efeito. É importante salientar que a forma como a produção e o comércio se interligaram e complexificaram não ocorre apenas à escala internacional e entre produtos que incorporam nova tecnologia. Por exemplo, ao analisar a cadeia de valor de *Vinho do Porto*, Ferreira et al. (2019) concluem que, por cada 100 euros de *Vinho do Porto* produzidos pela indústria do vinho na região do Grande Porto, apenas 14 euros correspondem à produção de uva na região do Douro. A explicação assenta no peso dos serviços associados aos produtos financeiros, aos serviços legais, à publicidade, aos serviços de comunicação, à consultoria, aos serviços especializados em investigação e desenvolvimento, entre outros. Este peso reduz a importância relativa das mercadorias na produção dos produtos e, conseqüentemente, altera a geografia das relações de produção. Uma importante conclusão deste trabalho é que a Região do *Resto do País*, nomeadamente a Região de Lisboa, acaba por beneficiar mais, em termos absolutos, da produção do *Vinho do Porto* do que a própria Região do Douro, onde são produzidas as uvas.

Os trabalhos acima referidos encaram a produção como um processo que resulta de uma cadeia de valor acrescentado, à qual estão associadas diferentes regiões/países. Estes valores acrescentados vão sendo somados até atingirem o valor do produto na sua forma final.

O estudo das cadeias de valor acrescentado sofreu um impulso particularmente importante, a partir de 2013, ano em que foi publicada, pela primeira vez, uma matriz *input-output* mundial, num projeto intitulado *WIOD*. Esta matriz, que incluía 35 países e 33 ramos, foi, posteriormente, aperfeiçoada com uma nova atualização em 2016. Nesta versão, a *WIOD* disponibiliza uma matriz mundial com 43 países (mais uma região do *Resto do Mundo*) e 55 ramos de atividade, especificando as trocas comerciais não só entre os países, mas também entre os setores. A título de exemplo, pode referir-se que esta matriz explicita qual o valor de “fabricação de artigos de borracha e matérias plásticas” português que é utilizado nos setores associados ao definido *cluster* de E&T, na Alemanha, com um nível de desagregação ímpar, entre 2000 e 2014.

A disponibilização da base de dados do projeto *WIOD* permitiu que as cadeias de valor acrescentado, até então analisadas à escala da empresa, pudessem ser avaliadas a um nível macroeconómico, através das técnicas multirregionais de *input-output*. Assim, além da análise da matriz possibilitar a compreensão da evolução do comércio nacional e internacional entre setores, situados no mesmo ou em diferentes países, permite, também, estudar os contributos indiretos que estão associados ao consumo de certos produtos, em determinados países, através da transformação da matriz, partindo das técnicas de Leontief (Dietzenbacher et al., 2013; Miller & Blair, 2022). Timmer et al. (2015) concretizaram um dos trabalhos pioneiros no uso da *WIOD*. Através dos multiplicadores de Leontief, mostraram como, em 15 anos, a indústria automóvel, nos países desenvolvidos, está agora mais dependente da produção de países como a China, a Índia ou a Indonésia. A partir daí, e com particular enfoque em estudos de natureza ambiental ou relacionados com os recursos naturais, a *WIOD* tem sido amplamente utilizada e veio contribuir para compreender melhor as ligações entre os setores e as economias e a forma como evoluíram ao longo deste século.

Para melhor concretização do potencial associado a esta matriz mundial, analisemos o seguinte exemplo: cada milhão de euros de veículos automóveis vendidos em Espanha incorpora 2,1% de produtos portugueses, dos quais 1,4% são componentes para produtos automóveis. Porém, a produção de automóveis em Espanha necessita de outros *inputs*, alguns dos quais tendo, também, contribuição portuguesa. Exemplificando, os produtos têxteis espanhóis incorporam 1,5% de produção portuguesa. No entanto, a nossa própria produção também incorpora produtos de Espanha: a produção de componentes para veículos automóveis, em Portugal, incorpora 12% de produção espanhola. Note-se que não é surpreendente que Portugal, como economia mais pequena, dependa mais de Espanha, em termos relativos, do que a economia espanhola depende da portuguesa. O principal contributo dos multiplicadores de Leontief, aplicados à escala internacional, reside precisamente no facto de permitirem compreender, quando contabilizamos todas estas dependências, qual o valor total incorporado na produção de cada um dos produtos. Isto significa que contabilizamos não só a origem dos *inputs* (designados efeitos diretos) mas também as necessidades que estão associadas às vagas de produção anteriores, ou seja, aos *inputs* utilizados na produção dos *inputs* usados para obtenção do produto final, e assim sucessivamente (designados efeitos indiretos). Em suma, depois de estabelecida a matriz de multiplicadores de Leontief, é possível estimar, por exemplo, quais os produtos portugueses (e respetivo peso) incorporados no consumo intermédio (importado) dos produtos produzidos nas outras economias. Nesta linha, é possível perceber o potencial desta ferramenta, que permite compreender como é que o *cluster* alvo da análise tem evoluído, nomeadamente em termos da sua inclusão no contexto internacional.

### 3. O CLUSTER DE E&T: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

#### 3.1. Importância na Região Centro

O *cluster* de E&T tem registado uma forte presença na Região Centro. Vieira (2007) refere como exemplo de um distrito industrial (Marshall, 1920), o *cluster* dos moldes na região da Marinha Grande, em Leiria. Vieira & Romero (2005) mencionam, de igual forma, a região de Aveiro. Segundo estes autores, em 2002, estas duas regiões concentravam cerca de 95% das empresas nacionais de moldes. Todavia, o *cluster* E&T aqui considerado é mais abrangente e inclui um conjunto de empresas que podem ser enquadradas noutros setores de atividade. Não obstante, verifica-se um peso significativo das regiões de Leiria e de Aveiro.

**Quadro 1 - Evolução do Volume de Negócios do *cluster* de E&T (M€)**

Ano	Centro	Oeste	Região de Aveiro	Região de Coimbra	Região de Leiria	Viseu Dão Lafões	Resto da Região Centro
2020	4.163,2	331,8	1.546,6	325,6	1.226,0	385,4	347,9
2019	4.631,6	361,1	1.647,1	396,4	1.386,2	472,2	368,6
2018	4.484,9	357,5	1.622,4	373,9	1.408,8	398,6	323,5
2017	4.230,8	331,2	1.489,4	359,3	1.390,6	360,7	299,5
2016	3.856,8	...	1.338,9	299,8	1.288,9	356,5	...
2015	3.636,5	280,8	1.235,7	303,8	1.210,0	339,2	267,1
2014	3.437,0	...	1.140,1	312,7	1.136,9	353,2	...
2013	3.195,8	214,7	1.037,2	327,0	1.092,1	275,6	249,2
2012	3.145,1	210,9	1.030,1	349,7	1.041,9	269,7	242,7
2011	3.318,4	227,2	1.078,5	366,4	1.043,3	321,7	281,3

Fonte: INE, Sistema de contas integradas das empresas, 2022

Efetivamente, cerca de dois terços da atividade deste *cluster* na Região Centro concentravam-se nestas duas áreas, em 2020. Contudo, é também de salientar que existe uma evolução distinta em algumas das regiões mencionadas. Por exemplo, em 2012, a Região de Leiria era a que apresentava um maior volume de negócios no agregado do *cluster*. Porém, nesta década, o crescimento do

volume de negócios na Região de Aveiro foi consideravelmente elevado (43,4%), passando a ser a NUTS-III que concentra mais volume de negócios do *cluster*, enquanto na Região de Leiria foi de apenas 17,5%. Nas outras regiões NUTS-III da Região Centro, o crescimento foi mais moderado, com exceção da Região do Oeste que assistiu a um aumento superior a 45% (embora partindo de uma base muito inferior).

**Quadro 2 - Evolução do Valor Acrescentado Bruto do *cluster* de E&T (M€)**

Ano	Centro	Oeste	Região de Aveiro	Região de Coimbra	Região de Leiria	Viseu Dão Lafões	Resto da Região Centro
2020	1.422,7	...	...	...	...	...	...
2019	1.497,6	139,9	510,1	110,8	480,0	129,5	127,4
2018	1.435,1	...	...	...	...	...	...
2017	1.342,0	...	...	...	...	...	...
2016	1.258,3	...	...	...	...	...	...
2015	1.151,3	106,9	390,3	79,3	413,1	79,3	82,3
2014	1.060,7	92,9	345,5	78,8	393,1	76,2	74,2
2013	965,6	82,6	309,8	79,0	362,7	58,3	73,3
2012	941,3	79,3	303,3	75,7	335,7	76,8	70,5
2011	960,4	85,4	303,1	81,5	337,5	68,8	84,1

Fonte: INE, Sistema de contas integradas das empresas, 2022

Quanto à evolução do indicador Valor Acrescentado Bruto (VAB), o segredo estatístico apenas permite considerar 2019 como o ano mais recente (para o qual existe informação disponível ao nível das regiões NUTS-III). Verifica-se, também, em termos de VAB, que as regiões de Aveiro e de Leiria concentram uma parte muito significativa (66,1%) do total da Região Centro. Pode ainda verificar-se que em 2011 era a Região de Leiria que mostrava um valor superior. Em 2019, porém, era já a Região de Aveiro a concentrar um maior peso. Contrariamente ao que se verificou no que respeita ao volume de negócios, a Região de Coimbra conseguiu aumentar, de forma relativamente expressiva, o seu VAB. É ainda de destacar que, entre 2011 e 2019, a região de Viseu Dão-Lafões quase duplicou o seu valor acrescentado, o que reflete uma variação significativa.

Importa notar que estas variáveis se encontram expressas em preços correntes, pelo que são influenciadas por variações do nível de preços. Assim, é importante considerar ainda as alterações em termos de emprego, cuja utilidade é reforçada pela possibilidade de a produtividade também poder ter variado significativamente.

Podemos considerar que o crescimento do emprego no *cluster* foi um elemento de grande relevância. Com efeito, entre 2011 e 2020, verificou-se um aumento de cerca de 6.000 trabalhadores na Região Centro, no *cluster*, correspondendo a uma variação de 15,1%, acima da média nacional. Não obstante, foi observada uma diminuição do emprego em 2020, ano do início da pandemia de COVID-19, verificando-se que o aumento seria ainda mais significativo se apenas considerássemos a série até 2019. No entanto, apesar das lacunas na disponibilidade de informação, importa assinalar que nem todas as NUTS-III apresentaram igual desempenho e contributo para este resultado, tendo-se destacado a Região do Oeste, com um aumento do emprego na ordem dos 23%, e a Região de Aveiro, onde o aumento foi de 28%, entre 2011 e 2019. As restantes regiões apresentaram um crescimento mais moderado.

Para complemento desta análise, importa recuperar o conceito de quociente de localização, a partir do qual é possível, através da teoria económica, identificar setor(es) base da região, em comparação com o contexto nacional. Esta medida permite-nos avaliar a posição relativa da região em relação ao setor e ao país.

**Quadro 3 - Evolução do Emprego do *cluster* de E&T (em Pessoal ao Serviço)**

Ano	Centro	Oeste	Região de Aveiro	Região de Coimbra	Região de Leiria	Viseu Dão Lafões	Resto da Região Centro
2020	45.242	...	...	...	...	...	...
2019	47.024	4.973	14.712	3.595	14.462	4.433	4.849
2018	45.650	...	...	...	...	...	...
2017	43.499	...	...	...	...	...	...
2016	41.923	...	...	...	...	...	...
2015	39.963	4.415	12.609	2.853	12.938	3.391	3.757
2014	38.841	4.027	11.929	3.009	12.452	3.723	3.701
2013	37.241	3.698	11.143	2.946	12.027	3.859	3.568
2012	37.797	3.919	11.230	3.106	11.813	3.797	3.932
2011	39.317	4.055	11.535	3.476	12.008	4.024	4.219

Fonte: INE, Sistema de contas integradas das empresas, 2022

**Quadro 4 - Quocientes de Localização na Região Centro (com base no Volume de Negócios) do *cluster* E&T**

Ano	Centro	Oeste	Região de Aveiro	Região de Coimbra	Região de Leiria	Viseu Dão Lafões	Resto da Região Centro
2020	1,95	0,98	3,21	0,87	3,63	1,70	0,92
2019	2,07	1,07	2,93	1,05	4,04	2,10	0,94
2018	2,00	1,07	2,89	0,94	4,19	1,75	0,83
2017	2,01	1,02	3,22	0,92	4,20	1,71	0,79
2016	1,99	...	3,35	0,76	4,26	1,69	...
2015	1,92	1,00	3,16	0,77	4,15	1,80	0,76
2014	1,94	...	3,16	0,84	4,21	1,96	...
2013	1,88	0,85	3,12	0,88	4,41	1,55	0,79
2012	1,91	0,87	3,12	1,00	4,34	1,55	0,79
2011	1,95	0,90	3,21	1,05	4,10	1,80	0,85

Fonte: INE, Sistema de contas integradas das empresas, 2022

A análise dos quocientes de localização, em reforço da análise anterior, confirma a elevada especialização relativa da Região de Aveiro (apresentando valores relativamente estáveis ao longo do tempo) e da Região de Leiria (com alguma tendência decrescente). É ainda de salientar a Região de Viseu Dão-Lafões que, apesar de ter um quociente de localização não tão elevado quanto o das duas outras regiões, é relativamente especializada na produção associada ao *cluster* (quociente superior, mas próximo de 1). Já as restantes NUTS-III da Região Centro apresentam valores que não indicam particular especialização no *cluster* (quociente inferior a 1).

A análise dos quocientes de localização não permite conhecer o destino dos bens e serviços produzidos em cada região. Com efeito, podemos ter regiões com quocientes de localização superiores a 1, sendo os produtos destinados, na sua maioria, ao mercado nacional (exportações inter-regionais) ou destinados a serem exportados para os mercados internacionais. Neste sentido, importa analisar a evolução da competitividade do setor no mercado internacional, procedendo-se, em seguida, a uma análise mais detalhada das exportações associadas ao *cluster* em cada região.

**Quadro 5 - Evolução das Exportações na Região Centro do *cluster* de E&T (M€)**

Ano	Centro	Oeste	Região de Aveiro	Região de Coimbra	Região de Leiria	Viseu Dão Lafões	Resto da Região Centro
2021	1.621,6	63,9	873,8	144,4	334,0	54,3	151,1
2020	1.290,4	54,1	632,3	122,6	286,5	59,6	135,3
2019	1.372,9	66,6	646,1	120,7	343,0	59,9	136,6
2018	1.464,9	63,6	724,2	124,0	351,3	57,8	144,0
2017	1.422,6	51,1	682,5	135,0	357,9	52,2	143,8
2016	1.256,2	46,4	577,3	97,7	344,9	52,4	137,6
2015	1.165,1	43,7	547,9	97,2	300,9	41,2	134,1
2014	1.105,3	38,1	540,7	91,7	258,1	41,2	135,5
2013	1.037,2	36,1	511,1	81,4	240,9	41,3	126,4
2012	943,7	31,4	477,3	69,8	213,2	36,3	115,7
2011	843,5	30,5	405,1	70,1	197,8	35,7	104,2

Fonte: INE, Estatísticas do comércio internacional de bens, 2022

Um dos primeiros elementos de destaque é a evolução das exportações, entre 2011 e 2021, cujo valor praticamente duplicou. Este ritmo de evolução é consideravelmente mais significativo do que o verificado no Volume de Negócios, o que, de alguma forma, permite inferir que as empresas do *cluster* estão cada vez mais voltadas para o mercado internacional.

Apesar de este crescimento das exportações ser transversal à maioria das NUTS-III da Região Centro, há a salientar o crescimento nas Regiões de Aveiro, do Oeste e de Coimbra, na ordem dos 116%, 110% e 106%, respetivamente. Numa análise com maior grau de detalhe do *cluster* na Região Centro, é ainda possível identificar que o maior contributo para este aumento passa pelas exportações do setor das matérias plásticas, cuja taxa média de crescimento anual rondou os 7,3%, no período considerado.

Em seguida, e numa perspetiva de comparação inter-regional, desenvolveu-se uma análise *shift-share* ao nível do emprego. Avaliando a componente nacional (*CN*), é possível captar o que teria acontecido ao emprego do *cluster* E&T, caso a Região Centro tivesse evoluído exatamente como a média nacional. A componente estrutural (*CE*) indica como teria evoluído, na Região Centro, o emprego do *cluster* E&T, se este tivesse seguido a evolução média do setor em termos nacionais. Já com a componente diferencial ou regional ( $\epsilon$ ), é possível inferir a variação do emprego que se deve exclusivamente à conjuntura da própria região. De acordo com Dunn (1960) e outros autores que mais recentemente analisaram e complementaram esta metodologia (Ramajo & Marquez, 2008; Lahr & Ferreira, 2021) um valor positivo pode ser representado como uma *proxy* do aumento de competitividade e um valor negativo representa uma quebra na mesma.

No Quadro 6 é de realçar o resultado positivo da componente regional em todas as NUTS-III da Região Centro. Por um lado, se o emprego no *cluster* tivesse crescido ao mesmo ritmo que a média de crescimento nacional, todas as regiões teriam crescido (representando, no cômputo da Região Centro, um aumento virtual de 1.894 trabalhadores). Se, por outro lado, o *cluster* na Região Centro tivesse seguido a evolução do *cluster* a nível nacional, o emprego teria diminuído em todas as regiões (representando, no cômputo da Região Centro, uma diminuição virtual de 624 trabalhadores). Porém, considerando a variação total do emprego, percebemos que todas as regiões da Região Centro aumentaram o emprego no *cluster*, em resultado da componente diferencial  $\epsilon$ . Esta foi, de facto, a principal componente da variação de emprego, responsável por 6.438 empregos num crescimento de 7.700 trabalhadores na região. Efetivamente, considerando tudo o resto constante (crescimento do emprego no país e do setor), a componente diferencial é responsável pelo aumento de emprego em 24%, 17% e 19%, entre 2011 e 2019 nas regiões de Aveiro, Leiria e Oeste, respetivamente.

**Quadro 6 - Análise *shift-share* para a Região Centro (2011-2019)**

	Centro	Oeste	Região de Aveiro	Região de Coimbra	Região de Leiria	Viseu Dão Lafões	Resto da Região Centro
2011	39.317	4.055	11.535	3.476	12.008	4.024	4.219
2019	47.024	4.973	14.712	3.595	14.462	4.433	4.849
Variação	7.708	918	3.178	119	2.453	409	630
<i>CN</i>	1.894	195	556	167	578	194	203
<i>CE</i>	-624	-64	-183	-55	-191	-64	-67
$\varepsilon$	6.438	787	2.805	7	2.066	279	494
Total	7.708	918	3.178	119	2.453	409	630

Fonte: Cálculos próprios

### 3.2. Análise no contexto nacional

Recuperando a definição inicial do *cluster* de E&T, podemos encontrar vários setores associados às atividades nucleares e de suporte que explicitámos. No contexto das Contas Nacionais e de outras estatísticas divulgadas pelo INE, é possível analisar o *cluster* com mais algum detalhe, em alguns dos indicadores apresentados, de modo a melhor contextualizar as atividades efetivamente incluídas no E&T.

**Quadro 7 – Evolução do Volume de Negócios (M€), do Valor Acrescentado (M€) e do Emprego (Pessoal ao Serviço) no *cluster* E&T, em Portugal**

Ano	Volume de Negócios E&T (M€)	Em % do Total Nacional	Valor Acrescentado E&T (M€)	Em % do Total Nacional	Pessoal ao Serviço E&T (N.º)	Em % do Total Nacional
2020	11.446,0	3,10%	3.966,6	4,21%	123.747	2,99%
2019	12.235,6	2,99%	4.065,8	3,89%	123.479	2,92%
2018	11.905,1	3,03%	3.874,3	3,93%	119.798	2,95%
2017	11.399,7	3,10%	3.687,7	3,98%	114.815	2,95%
2016	10.285,8	3,05%	3.444,0	4,03%	109.191	2,95%
2015	9.990,7	3,05%	3.232,8	4,01%	105.260	2,94%
2014	9.452,0	2,97%	2.963,8	3,89%	102.147	2,96%
2013	8.907,8	2,84%	2.767,5	3,79%	100.182	2,97%
2012	8.775,2	2,78%	2.704,7	3,70%	102.122	3,00%
2011	9.198,8	2,73%	2.773,0	3,50%	107.596	2,96%
Variação 2011 – 2019	3.036,8	0,26 pp	1.292,8	0,40 pp	15.883	-0,04 pp

Fonte: INE, Sistema de contas integradas das empresas, 2022

Agregando os vários setores associados ao *cluster*, é possível avaliar a sua evolução ao nível nacional (e de modo similar ao efetuado ao nível regional), analisando a evolução de Volume de Negócios, de Valor Acrescentado e de Pessoal ao Serviço. Entre 2011 e 2019, o Volume de Negócios cresceu, claramente, em Portugal, passando de cerca de 9.000M€, para mais de 12.000M€. Esta variação ocorreu de modo relativamente generalizado e verificou-se, igualmente, um aumento do

peso do *cluster*, no contexto da economia nacional, tendo o nível deste indicador crescido 0,26 pontos percentuais no período de referência. Também com o Valor Acrescentado se manifestou uma tendência de evolução positiva quer com um crescimento, entre 2011 e 2021, de cerca de 1.300M€ (43%), quer com o aumento do peso do Valor Acrescentado do *cluster* no total do Valor Acrescentado nacional. Observando mais em particular os valores registados no período entre 2011 e 2013, de crise económica, é possível argumentar que o *cluster* evidenciou alguma resiliência, uma vez que conseguiu atravessar este período crítico na economia portuguesa registando um aumento do peso relativo em todos os indicadores apresentados na tabela (Volume de Negócios, Valor Acrescentado e Emprego).

No caso do emprego, pudemos verificar um aumento substancial (na ordem dos 15%) de Pessoal ao Serviço, entre 2011 e 2020. Este valor é digno de evidência, em particular quando comparado com a evolução do mesmo indicador para o setor geral da indústria transformadora, que teve um aumento bem mais modesto (5,7%), no mesmo período. É curioso, ainda, destacar que o setor foi bastante resiliente à pandemia: apesar da quebra generalizada de emprego nas indústrias transformadoras de 2019 para 2020 (na ordem dos 3,7%), este *cluster* conseguiu aumentar o Pessoal ao Serviço neste período. Destaque ainda para o facto de o *cluster* de E&T representar, atualmente, cerca de 3% do total nacional de Pessoal ao Serviço. Sem dúvida, sendo o *cluster* maioritariamente composto por atividades incluídas nas indústrias transformadoras, estes valores não só evidenciam a importância do seu crescimento, como ajudam a perceber a relevância que tem conquistado no contexto da economia nacional.

### 3.3. Análise das interdependências setoriais

Importa igualmente analisar como se relacionam os setores associados ao *cluster*, de modo a melhor compreender a cadeia de valor deste *cluster*. Para o efeito utilizam-se, de modo complementar, duas abordagens. Por um lado, estuda-se a estrutura de produção dos setores, indicando quais os principais *inputs* utilizados, incluindo os que resultam na geração de valor acrescentado (por exemplo, custos de trabalho e distribuição de ganhos de capital); por outro, analisa-se de que forma estes setores se relacionam com a restante economia, para uma melhor compreensão do destino da produção (se para o mercado nacional ou para o internacional).

Para o efeito recorreu-se ao Quadro de Recursos e Empregos, produzido pelo INE, para o ano de 2017, com um nível de desagregação de 431 produtos e 125 indústrias. Apesar do elevado nível de desagregação, não é possível, uma vez mais, efetuar uma análise exata de todos os setores do *cluster*. No entanto, tal informação viabiliza a realização de uma análise detalhada da interligação entre os setores.

A posição de cada setor na cadeia de valor advém da ideia de que as atividades desenvolvidas por esse setor de atividade usam *inputs* que foram já produzidos por outros setores (ou pelo mesmo). Partindo da utilização dos *inputs*, o produto é transformado e depois vendido. A diferença entre a produção efetiva do ramo (Volume de Negócios) e o total de *inputs* usados na produção (Consumos Intermédios) corresponde ao Valor Acrescentado.

A partir da análise da matriz *input-output* produzida pelo INE para Portugal, é possível verificar que os setores que fazem parte do *cluster* E&T têm uma percentagem do VAB na produção inferior a 40%, sendo, por exemplo, de 17,8% no ramo “Fabricação de componentes e acessórios para veículos automóveis”. Tal evidencia que existe um conjunto de *inputs* (sejam serviços ou outros materiais industriais) que são produzidos a montante, na cadeia de produção, e que são fundamentais à produção. Assim, a análise dos *inputs* utilizados na produção de um dado setor permite perceber quais os produtos essenciais à produção e como é que esse setor se relaciona com outros, a partir dos consumos que lhe estão associados.

Observa-se, em qualquer dos ramos analisados, que a maioria dos *inputs* necessários à produção corresponde a outras matérias-primas, produzidas a montante da cadeia de valor. A eletricidade é, também, um *input* necessário à produção destes ramos, devido à necessidade de consumo energético no processo de fabricação. Por exemplo, nos setores “Fabricação de artigos de matérias plásticas” e “Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos”, a “Eletricidade distribuída” representa 4% e 2%, respetivamente, do total dos *inputs* utilizados.

Adicionalmente, dada a importância de analisar possíveis mecanismos de fomento e melhoria da competitividade para o *cluster*, é particularmente relevante averiguar se esses *inputs* correspondem, ou não, a importações internacionais e se pode ser estratégico deslocalizá-los para território nacional.

Importa igualmente analisar o resultado da produção, em particular as vendas, ou seja, os usos dados a cada produto resultante da produção do *cluster*. Neste âmbito, destaca-se que os produtos associados ao E&T revelam procura significativa na economia portuguesa, atingindo 11.500M€, a preços de aquisição. Todavia, este valor não resulta exclusivamente da produção nacional de cada um dos respetivos ramos, pois ascende a 7.000M€ (o que corresponde apenas a cerca de 60% do total de recursos a preços de aquisição do *cluster*). Com efeito, os restantes 40% resultam de 4.000M€ referentes a importações internacionais, de 530M€ referentes a margens (correspondendo, na sua maioria, a margens comerciais e, em particular, a remuneração de grossistas) e de 68M€ referentes a impostos, líquidos de subsídios, sobre estes produtos. Apesar desta decomposição dos valores totais, naturalmente que existem diferenças entre os produtos do *cluster*. Por exemplo, em 2017, 65% da procura de “Ferramentas” corresponde a produção nacional, mas no caso de “Outros artigos de matérias plásticas, n.e.” apenas 49% da procura se refere a produção nacional. Por outro lado, as importações são mais significativas no setor “Outros componentes e acessórios para veículos automóveis”, representando mais de 38% da procura nacional. É igualmente de assinalar que os setores “Outros artigos de matérias plásticas, n.e.” e “Ferramentas” são os que apresentam maior peso no contexto das margens comerciais, enquanto o ramo “Outros componentes e acessórios para veículos automóveis” apresenta um valor quase residual nesta mesma rubrica (este último caso explica-se pelo facto de os produtos deste setor serem, geralmente, utilizados por outras indústrias como produtos intermédios, o que determina que o valor dos impostos, incluindo o IVA, acabe por ser quase residual).

Os produtos associados ao *cluster* E&T podem ter como uso/destino o consumo intermédio (o consumo dos produtos como forma de *inputs* para outras indústrias) ou o consumo final (feito pelas Famílias, pela Administração Pública ou por outras Instituições Sem Fins Lucrativos ao Serviço das Famílias – ISFLSF). Poderão também ser utilizados como forma de Investimento ou, inclusivamente, adquiridos por empresas ou famílias estrangeiras (Exportações). A evidência empírica demonstra que os produtos deste *cluster* servem, principalmente, para consumo de outras indústrias nacionais, que estão a jusante na cadeia de produção. Por exemplo, no setor “Ferramentas”, 43% da produção tem como destino final o consumo Intermédio por outras indústrias, enquanto nos setores “Outros componentes e acessórios para veículos automóveis” e “Outros artigos de matérias plásticas, n.e.”, o peso do destino da sua produção para consumo intermédio de outros sobe para 53% e 69%, respetivamente. Destaca-se, ainda, no caso de “Ferramentas”, o peso relativamente elevado da Formação Bruta de Capital (12% da produção é destinada a investimento), valor que é praticamente residual nos restantes casos. O setor “Outros artigos de matérias plásticas, n.e.” representa um maior peso (cerca de 10%) no consumo final das famílias. Por fim, importa ainda salientar os dois setores com cadeia de valor exterior mais elevada (i.e., que apresentam um maior peso do destino exportações): são eles “Ferramentas” e “Outros componentes e acessórios para veículos automóveis”, exportando 44% e 46% da sua produção, respetivamente.

Concluindo, a maioria da procura dos produtos produzidos por este *cluster* reside na atividade nacional dos ramos que estão a jusante na cadeia de valor (mais especificamente, 54% da produção destina-se a consumos intermédios). Todavia, importa não ignorar que uma parte significativa desta produção acaba por ter como destino o mercado internacional, refletindo o facto de este *cluster* exportar cerca de 42% da sua produção.

Tendo em conta a importância dos consumos intermédios, a partir da matriz *input-output* divulgada pelo INE para o ano de 2017, é igualmente possível e relevante detalhar quais os principais usos dos produtos associados ao *cluster* de E&T, i.e., quais os setores que mais utilizam como *inputs* os produtos que são produzidos pelos setores do *cluster* em análise.

O produto “Outros componentes e acessórios para veículos automóveis”, sem surpresa, vê a sua produção ser maioritariamente utilizada nos setores de “Fabricação de componentes e acessórios para veículos automóveis” e de “Fabricação de veículos automóveis”. Com efeito, a indústria automóvel, globalmente, absorve 98% dos usos deste produto no mercado nacional. Também como era expectável, o produto “Outros artigos de matérias plásticas” é um *input* particularmente importante na “Fabricação de artigos de matérias plásticas”. Mas este produto é também utilizado como *input* na produção de outras indústrias transformadoras, sendo curioso assinalar que cerca de 6% dos seus

usos é destinado a “Atividades de serviços administrativos e de apoio prestado às empresas”. Já no que respeita ao produto “Ferramentas”, verifica-se uma menor concentração dos usos, estando distribuídos por um leque mais alargado de setores, que vão da Agricultura aos Serviços. Por exemplo, “Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos” emprega 6,8% dos usos do produto. Já “Atividades de saúde humana” utiliza 3,2% da procura interna de “Ferramentas” e “Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados” aloca, como *input*, 2,5% dos usos da produção de “Ferramentas”.

Após a análise da procura interna, importa analisar o comportamento dos setores associados ao *cluster* ao nível de procura externa, quer por famílias, quer por indústrias, no exterior. Em 2017, o único ramo do *cluster* que detinha um volume de importações superior ao de exportações era “Outros artigos de matérias plásticas, n.e.”, apresentando, pois, um valor negativo na Balança Comercial (correspondente a 13,3% do total da sua procura interna). Relativamente aos setores “Ferramentas” e “Outras componentes e acessórios para veículos automóveis”, verificou-se um saldo da Balança Comercial muito positivo, representando 406,7M€ e 653,1M€, respetivamente. Relativamente a “Ferramentas”, salienta-se que o volume de exportações corresponde a aproximadamente 44% da produção total nacional. Assim, é possível concluir que o *cluster* de E&T tem uma boa posição internacional, sendo reflexo de uma grande abertura ao comércio internacional que, no agregado do *cluster*, apresenta um saldo positivo de cerca de 800M€ na Balança Comercial (um volume de Exportações na ordem dos 4.800M€ e de Importações na ordem dos 4.000M€).

### 3.4. Inserção internacional

Conhecida que é a abertura do *cluster* E&T aos mercados internacionais, importa compreender de que forma os nossos setores se relacionam, em termos diretos, com indústrias homólogas, a nível internacional. Deste modo, é importante perceber como são transacionados os *inputs* e de que forma acabam por ser utilizados no decorrer da cadeia produtiva. Para o efeito, utiliza-se a *WIOD*, na sua versão mais recente, de 2016, com um nível de desagregação de 55 ramos, que proporciona informação, para um vasto leque de países, relativa às suas transações e aos usos que cada indústria, em cada país, confere aos seus produtos.

Uma vez mais, atendendo ao nível de (des)agregação dos dados, não é possível considerar uma correspondência perfeita entre os ramos da *WIOD* e a definição formal do *cluster* E&T. Assim sendo, consideram-se os dois setores que melhor caracterizam este *cluster*: “C22 – Fabricação de artigos de borracha e matérias plásticas” e “C25 – Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos”.

**Quadro 8 – Inputs usados e vendas dos setores C22 e C25, por país**

C22 – Fabricação de artigos de borracha e matérias plásticas			
Inputs utilizados (Consumos)		Vendas	
Portugal	54,1%	Portugal	33,3%
Espanha	16,1%	Espanha	15,2%
Alemanha	7,5%	Alemanha	12,1%
França	3,3%	França	9,3%
Países Baixos	2,4%	Reino Unido	3,6%
Resto do Mundo	16,6%	Resto do Mundo	26,5%
C25 – Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos			
Inputs utilizados (Consumos)		Vendas	
Portugal	61,3%	Portugal	55,1%
Espanha	15,4%	Espanha	7,5%
Alemanha	5,1%	França	6,5%
Itália	3,0%	Alemanha	6,4%
Bélgica	1,3%	Reino Unido	2,4%
Resto do Mundo	16,7%	Resto do Mundo	22,1%

Fonte: *WIOD*, 2016

A análise do Quadro 8 permite compreender a proveniência dos *inputs* utilizados e o destino das vendas dos produtos acabados em cada um dos dois setores. Sem surpresa, a maioria dos *inputs*, consumidos por ambos os setores, é proveniente do mercado nacional: 54,1% no ramo “Fabricação de artigos de borracha e matérias plásticas” e 61,3% no ramo “Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos”. No entanto, uma parte importante dos *inputs* é proveniente de importações internacionais, com destaque para a Espanha e para a Alemanha, existindo outras economias europeias que apresentam um peso relevante nas nossas importações de *inputs*, como por exemplo, a França e a Itália.

Comparando com as vendas, podemos verificar que o valor relativo do que é importado corresponde a uma percentagem menor do que o que é exportado. Com efeito, em termos relativos, Portugal aparenta ter uma balança comercial favorável. O setor “Fabricação de artigos de borracha e matérias plásticas” importa 45,9% dos seus *inputs*, enquanto exporta 66,7% da produção final. Por sua vez, o setor “Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos” importa 38,7% dos *inputs* e exporta 44,9% da produção final nacional. Esta situação demonstra a capacidade destes setores chegarem a outros mercados e de incorporarem as cadeias de valor acrescentado à escala global.

**Quadro 9 - Contributo para o VAB da economia portuguesa e dos diferentes países (em %), por 1€ de produção de “C22 - Fabricação de artigos de borracha e matérias plásticas” e de “C25 - Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos” em Portugal**

	C22 (2000)	C22 (2014)	C25 (2000)	C25 (2014)
VA Nacional	66,5%	59,0%	69,7%	65,0%
VA Internacional	33,5%	41,0%	30,3%	35,0%
Espanha	6,7%	8,5%	6,6%	8,3%
Alemanha	5,4%	5,4%	4,2%	4,2%
França	3,5%	2,9%	3,1%	2,6%
Itália	1,9%	1,8%	2,3%	2,2%
China	0,3%	1,7%	0,3%	1,6%
USA	1,6%	1,7%	1,2%	1,2%
Resto do mundo	14,1%	19,0%	12,6%	14,9%

Fonte: Cálculos próprios com base na WIOD (2016)

Os resultados apresentados no Quadro 9 permitem verificar que, entre 2000 e 2014, o valor acrescentado nacional perdeu terreno para o internacional em termos da relevância na produção de ambos os setores (uma diminuição de 7,5 pp e de 4,7 pp do valor acrescentado nacional nos ramos C25 e C22, respetivamente). Tal revela que a economia portuguesa não só se tornou mais dependente dos mercados internacionais, em particular da Espanha e da China, mas também se integrou com economias menos desenvolvidas, como é o caso da Índia e da Indonésia, que estão aqui agregadas no “Resto do Mundo”.

Para esta evolução contribuiu, entre outras, a maior integração no comércio internacional. Destaque para o aumento significativo da integração com a economia espanhola, ao longo do período em análise, bem como para o forte aumento da integração com a economia chinesa, que registou uma variação positiva de 1,4 pp no ramo C22 e de 1,3 pp no ramo C25. Como é sabido, este resultado não é específico da economia portuguesa, mas sim reflexo da penetração crescente da China nas cadeias de valor da generalidade das economias europeias.

Esta tendência de internacionalização e os elevados níveis de trocas comerciais correspondem a uma trajetória que vem caracterizando as economias que mais têm beneficiado com o comércio internacional. Adicionalmente, nada impede que este fenómeno ocorra ao mesmo tempo que a produção e a produtividade crescem e que existam benefícios líquidos dessa interação. Com efeito, o facto de a cadeia de valor nacional conter cada vez mais valor acrescentado internacional não constitui, necessariamente, um aspeto negativo. Na verdade, as consequências para a economia nacional

desta incorporação dependem do resultado líquido entre as perdas (por se ter menor conteúdo de produção nacional) e os ganhos (de incorporação dos nossos produtos no exterior).

Importa então prosseguir com a análise da forma como tem evoluído a penetração da economia portuguesa nas cadeias de valor das outras economias<sup>3</sup>.

**Quadro 10 - Valor acrescentado português incorporado nas cadeias de valor do ramo da “C22 - Fabricação de artigos de borracha e matérias plásticas” e da “C25 - Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos”, por país**

	C22 (2000)	C22 (2014)	C25 (2000)	C25 (2014)
Alemanha				
Portugal	0,08%	0,15%	0,06%	0,10%
Δ	93,70%		72,10%	
Espanha				
Portugal	0,47%	0,87%	0,57%	0,68%
Δ	85,10%		18,90%	
França				
Portugal	0,09%	0,19%	0,08%	0,20%
Δ	121,00%		140,20%	

Fonte: Cálculos próprios com base na *WIOD* (2016)

Os resultados apresentados no Quadro 10 revelam que Portugal aumentou significativamente, em termos relativos, a sua integração nas cadeias de valor das economias europeias apresentadas.

Atendendo ao crescimento das exportações e à abertura ao mercado externo, que tem caracterizado o *cluster* de E&T, nas grandes economias europeias tanto a produção do setor C22 quanto a do setor C25 estão cada vez mais dependentes da parte da cadeia de valor acrescentado que decorre em território português. Os valores são particularmente expressivos no caso da França, onde a integração de produção portuguesa mais do que duplicou em 15 anos. No caso da Espanha, os valores são mais modestos, mas igualmente crescentes, o que é um bom indicador da evolução portuguesa e da sua resiliência no mercado espanhol.

Importa compreender que o mercado alemão, espanhol e francês de “Fabricação de artigos de borracha e matérias plásticas” correspondia em termos de volume de negócios, em 2014, a 100.4 mil milhões USD, 23.3 mil milhões USD e 40.4 mil milhões USD, respetivamente. Ou seja, a participação neste setor e nestes mercados específicos, podendo parecer à primeira vista valores residuais, correspondem respetivamente a 151 milhões USD, 203 milhões USD e 77 milhões USD. Da mesma forma, também o setor da “Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos” tem uma elevada representação nestes países, sendo o volume de negócios de 167.6 mil milhões USD na Alemanha, de 36.4 mil milhões de USD no caso da Espanha e 65 mil milhões USD na França. Ou seja, também aqui, podendo os valores da coluna mais à direita do Quadro 10 parecer reduzidos, na verdade eles significam que considerando a totalidade do volume de negócio nestes países, Portugal tem uma participação de 168 milhões de USD na produção total deste setor na Alemanha, de 248 milhões USD no caso da Espanha, e de 130 milhões de USD no caso da França.

Ou seja, a participação de Portugal nas cadeias de valor destes três países grandes, sendo em termos relativos pequena, é importante porque este representa um mercado que é substancialmente maior do que o nosso. Ou seja, mesmo com um peso relativamente pequeno, existindo um aumento expressivo da nossa participação nestes mercados, por via da escala destas economias, tal pode traduzir-se em fortes ganhos para a economia nacional. Neste contexto, o efeito mais relevante, e que importa destacar, são os impactos positivos da nossa maior integração nas cadeias de valor globais.

<sup>3</sup> Importa notar que a dimensão/escala da economia em causa representa um fator importante aquando da aferição da nossa integração nas cadeias de valor. Por exemplo, Portugal, enquanto pequeno país, pode retirar proveito significativo de uma ligeira variação positiva na sua integração na cadeia de valor de um grande país (como por exemplo a Alemanha). Contrariamente, grandes países terão de ter variações mais expressivas na integração da cadeia de valor de um pequeno país para obterem um resultado com alguma expressão para a sua economia. Importa, ainda, destacar a integração no espaço europeu. Espaços económicos como este têm, na generalidade dos casos, uma dimensão muito maior e um potencial de crescimento produtivo muito superior ao de uma pequena economia. De facto, esta é uma das principais formas como as pequenas economias abertas (por exemplo, a economia portuguesa) têm conseguido, de algum modo, sobreviver num contexto em que não possuem vantagens competitivas em termos de economias de escala (Wells, 2016; de Roest et al., 2018).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise efetuada, complementando várias escalas e contextos, permite concluir que o *cluster* de E&T revela não só importância e relevância especial na Região Centro mas também no contexto da economia nacional e respetiva integração internacional. Para tal contribui na sua elevada especialização da Região (destacando as NUTS-III Região de Leiria e Região de Aveiro) a componente diferencial ou regional, que estimulou um aumento do emprego nestes setores na Região Centro mais significativo do que no resto do país.

Destaque, ainda, a nível nacional, para o facto de os setores associados ao *cluster* terem revelado resiliência e capacidade de ligeiro crescimento (assentando também nas exportações), mesmo num contexto económico particularmente adverso à economia (seja da crise financeira do início da década de 2010, seja do choque associado à pandemia de COVID-19 no final da mesma).

Também o comércio internacional mostrou ser um fator determinante para a evolução do *cluster*. Entre 2011 e 2021, assistiu-se a um aumento substancial das exportações associadas ao *cluster*. Apesar de o comércio internacional se apresentar cada vez mais complexo e de as economias estarem cada vez mais integradas e interdependentes, Portugal, mesmo sendo uma pequena economia (aberta), aumentou significativamente as suas relações externas. Conforme foi possível atestar, a crescente integração nas cadeias de valor externas do *cluster* refletiu tanto efeitos diretos como indiretos, pelo que Portugal está cada vez mais dependente das relações com o exterior. Contudo, o exterior está também cada vez mais dependente das relações comerciais com a economia portuguesa. Assim, quando comparada a evolução do *cluster* entre 2000 e 2014, através dos dados da WIOD, foi possível verificar que o *cluster* de E&T nacional se tem afirmado na cadeia de valor global.

Naturalmente, o facto de os dados mais atuais relativamente às matrizes de *input-output* mundiais serem de 2014 constitui uma limitação à análise efetuada. A expectável produção e disponibilização para breve de matrizes de *input-output* mundiais com o detalhe setorial necessário (nomeadamente, através do trabalho em curso relacionado com o projeto FIGARO - *Full International and Global Accounts for Research in input-Output analysis*) constitui uma perspetiva de trabalho futuro interessante. Com efeito, tirando partido de matrizes *input-output* com informação mais recente, será possível explorar qual o impacto que a criação do *cluster* E&T, enquanto *cluster* de competitividade, irá ter na evolução das indústrias relacionadas com esta cadeia de produção aos níveis regional, nacional e internacional.

Apesar daquela limitação, importa notar que a evolução observada (com base nos dados da WIOD) entre 2000 e 2014, complementada pelos dados da evolução do comércio internacional neste *cluster* entre 2011 e 2021, são bons indicadores de que o *cluster* tem apresentado um desempenho positivo do ponto de vista da competitividade internacional.

Finalmente, a conjuntura atual na Europa, caracterizada por uma forte incerteza e pela provável desaceleração ou mesmo recessão em países muito impactantes para o *cluster* de E&T (particularmente, a Alemanha) constitui igualmente uma linha interessante de desenvolvimento futuro, nomeadamente através do estabelecimento de cenários e da estimação do correspondente impacto no desempenho económico do *cluster*.

#### BIBLIOGRAFIA

Antunes-Ferreira, C., Natário, M., & Braga, A. (2018). Análise e avaliação ao funcionamento dos clusters em Portugal reconhecidos pelo QREN. *Economía, Sociedad y Territorio*, XVIII(57), pp. 585-620. doi:<http://dx.doi.org/10.22136/est20181202>

Banco Mundial. (2022). *World Integrated Trade Solution*. Retrieved agosto 08, 2022, from World Bank: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/WLD/StartYear/1990/EndYear/2019/Indicator/NE-EXP-GNFS-ZS>

COMPETE 2020. (2022). *Missão*. Retrieved agosto 03, 2022, from COMPETE 2020: <https://www.compete2020.gov.pt/Missao>

de Roest, K., Ferrari, P., & Knickel, K. (2018). Specialisation and economies of scale or diversification and economies of scope? Assessing different agricultural development pathways. *Journal of Rural Studies*, 59, pp. 222-231. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.04.013>

Dedrick, J., Kraemer, K. L., & Linden, G. (2010). Who profits from innovation in global value chains?: a study of the iPod and notebook PCs. *Industrial and Corporate Change*, 19(1), pp. 81-116. doi:<https://doi.org/10.1093/icc/dtp032>

Antunes-Ferreira, C., Natário, M., & Braga, A. (2018). Análise e avaliação ao funcionamento dos clusters em Portugal reconhecidos pelo QREN. *Economía, Sociedad y Territorio*, XVIII(57), pp. 585-620. doi:<http://dx.doi.org/10.22136/est20181202>

Banco Mundial. (2022). *World Integrated Trade Solution*. Retrieved agosto 08, 2022, from World Bank: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/WLD/StartYear/1990/EndYear/2019/Indicator/NE-EXP-GNFS-ZS>

COMPETE 2020. (2022). *Missão*. Retrieved agosto 03, 2022, from COMPETE 2020: <https://www.compete2020.gov.pt/Missao>

de Roest, K., Ferrari, P., & Knickel, K. (2018). Specialisation and economies of scale or diversification and economies of scope? Assessing different agricultural development pathways. *Journal of Rural Studies*, 59, pp. 222-231. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.04.013>

Dedrick, J., Kraemer, K. L., & Linden, G. (2010). Who profits from innovation in global value chains?: a study of the iPod and notebook PCs. *Industrial and Corporate Change*, 19(1), pp. 81-116. doi:<https://doi.org/10.1093/icc/dtp032>

Dietzenbacher, E., Los, B., Stehrer, R., Timmer, M., & de Vries, G. (2013). The Construction of World Input-Output Tables in the WIOD Project. *Economic Systems Research*, 25(1), pp. 71-98. doi:<https://doi.org/10.1080/09535314.2012.761180>

Dunn, E. S. (1960). A statistical and analytical technique for regional analysis. *Regional Science Association*, 6(1), pp. 97-112. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1960.tb01705.x>

Ferreira, J. P., Ramos, P., Barata, E., Court, C., & Cruz, L. (2021). The impact of COVID-19 on global value chains: Disruption in nonessential goods production. *Regional Science Policy & Practice*, 13(S1), pp. 32-54. doi:<https://doi.org/10.1111/rsp3.12416>

Ferreira, J., Ramos, P. N., Cruz, L., Barata, E., & Lahr, M. (2019). Port wine value chain: from the Douro Valley to Oporto Cellars. *British Food Journal*, 121(2), pp. 466-478. doi:<https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2018-0162>

IAPMEI. (2022). *Engineering & Tooling Cluster*. Retrieved agosto 08, 2022, from IAPMEI: <https://www.iapmei.pt/Paginas/Engineering-Tooling-Cluster.aspx>

Isard, W., Azis, I. J., Drennan, M. P., Miller, R. E., Saltzman, S., & Thorbecke, E. (1998). *Methods of Interregional and Regional Analysis* (1º ed.). Reino Unido: Routledge. Retrieved agosto 29, 2022, from <https://www.routledge.com/Methods-of-Interregional-and-Regional-Analysis/Isard-Azis-Drennan-Miller-Saltzman-Thorbecke/p/book/9781859724101>

Lahr, M. L., & Ferreira, J. (2021). A Reconnaissance Through the History of Shift-Share Analysis. In M. M. Fischer, & P. Nijkamp (Eds.), *Handbook of Regional Science* (2º ed., Vol. 1, pp. 25-39). Springer Berlin, Heidelberg. doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-662-60723-7\\_134](https://doi.org/10.1007/978-3-662-60723-7_134)

Leontief, W. W. (1936). Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of the United States. *The Review of Economics and Statistics*, 18(3), pp. 105-125. doi:<https://doi.org/10.2307/1927837>

Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*. London: Palgrave Macmillan.

Mendes, F., Sepúlveda, A., Neto, I., Reis, P., Paralta, S., & Gomes, V. (2013). *O Cluster da Saúde e Bem-estar: uma Aposta de Futuro – Estudo de Casos*. CCP – Confederação do Comércio e Serviços de Portugal.

Mendes, T., Braga, V., Silva, C., Ratten, V., & Braga, A. (2021). The influence of industrial clusters on SMEs earliness and postentry speed: Exploring the role of innovation activities. *Thunderbird International Business Review*, 63(5), pp. 623-650. doi:<https://doi.org/10.1002/tie.22226>

Miller, R. E., & Blair, P. D. (2022). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108676212

Porter, M. (2000). Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly*, 14(1), pp. 15-34. doi:<https://doi.org/10.1177/089124240001400105>

Ramajo, J., & Márquez, M. (2008). Componentes espaciales en el modelo Shift-Share. Una aplicación al caso de las regiones peninsulares españolas. *Estadística Española*, 50(168), pp. 247-272.

Timmer, M. P., Dietzenbacher, E., Los, B., Stehrer, R., & de Vries, G. J. (2015). An Illustrated User Guide to the World Input–Output Database: the Case of Global Automotive Production. *Review of International Economics*, 23(3), pp. 575-605. doi:<https://doi.org/10.1111/roie.12178>

Vieira, F. D. (2007). *Distritos industriais e inovação: o sector dos moldes em Portugal*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, Escola de Engenharia. Retrieved agosto 08, 2022, from <https://hdl.handle.net/1822/7315>

Vieira, F. D., & Romero, F. (2005). Uma tipologia de análise da inovação no sector dos moldes em Portugal. *Comportamento Organizacional e Gestão*, 11(1), pp. 85-94. Retrieved agosto 08, 2022, from <https://hdl.handle.net/1822/22847>

Wells, P. (2016). Economies of Scale Versus Small Is Beautiful: A Business Model Approach Based on Architecture, Principles and Components in the Beer Industry. *Organization & Environment*, 29(1), pp. 36-52. doi:<https://doi.org/10.1177/1086026615590882>

World Input-Output Database. (2022). *World Input-Output Database*. Retrieved agosto 07, 2022, from Groningen Growth and Development Centre: <https://www.rug.nl/ggdc/valuechain/wiod/?lang=en>

Os autores deste artigo expressam a sua enorme gratidão para com o Professor Pedro Ramos e a todos os que com ele conviveram na Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional e na Revista Portuguesa de Estudos Regionais. O Pedro foi nosso Professor, Mentor e Amigo. Incansável na defesa da arte de bem usar os números em economia, ensinou-nos desde cedo que as regiões até podem estar no mesmo espaço económico, e ter a mesma política monetária ou orçamental, mas os resultados diferirão, pois serão sempre influenciados pela sua estrutura sectorial e pela especificidade de cada região. Sem o ensinamento e a inspiração do Professor Pedro Ramos, este trabalho nunca teria acontecido. A sua partida, prematura, deixou um vazio enorme naqueles que mais ativamente e assiduamente trabalhavam e conviviam com ele, mas acreditamos que ficará orgulhoso de ver mais este contributo ser publicado naquela que foi a sua “casa”, por tantos anos. Obrigado Professor!



Artigo submetido a 8 de November 2022; versão final aceite a 15 de Maio de 2023

Paper submitted on November 8, 2022; final version accepted on May 15, 2023

DOI: <https://doi.org/10.59072/rper.vi65.579>

# **Tourism Development and Economic Growth: The Validity of the Tourism-Led Growth Hypothesis for Madeira**

## **Desenvolvimento do Turismo e Crescimento Económico: A Validade da Hipótese do Crescimento Liderado pelo Turismo para a Madeira**

**António Almeida**

*antonioa@staff.uma.pt*

Faculdade Ciências Sociais – Universidade da Madeira

### **Abstract**

Most island's economies, such as Madeira, are confined to maximizing opportunities in the sectors not constrained by market proximity, as in the case of tourism. Previous empirical studies have mainly applied econometric models to find and characterize the relationship between tourism development and real GDP in the long run. While a few studies fail to corroborate this relationship due to its complex nature, most studies confirm the Tourism-Led Growth Hypothesis (TLGH) that links the economic growth on islands to further development in the tourism sector. This paper explores the validity of the tourism-led growth hypothesis for Madeira using annual data from 1978 to 2019. The results of the cointegration tests point to a positive long-run relationship between tourism receipts and economic growth. Moreover, the analysis of the short-run dynamics, based on a VECM reveal that this long-run linear relationship is stable. However, we need to take into account the existence of structural breaks, and a change of regime, and therefore sources of instability. From a "causality" point of view, the main finding suggests that there is long-run causality running from tourism to GDP but not the opposite. The overall results seem to corroborate the widespread view of the region's over-dependence on the tourism sector

*Keywords:* Causality; Cointegration; Economic Development; Madeira Island; Tourism development

*JEL Codes:* L83; R11; B23

### **Resumo**

A grande maioria das economias insulares, tais como a Madeira, estão limitadas à maximização das oportunidades de desenvolvimento em setores não dependentes do factor distância, como no caso do turismo. Constata-se na literatura uma série de estudos empíricos de cariz econométrico centrados na identificação e caracterização da relação turismo-PIB. Embora um número finito de estudos falhe em reportar a existência de uma relação estatisticamente significativa, a maioria dos estudos confirma o que se designa por Tourism-Led Growth Hypothesis (TLGH), hipótese que estabelece o setor do turismo como fator dinamizador do crescimento do PIB. Este estudo analisa a validade da TLGH para o caso da Madeira, no período de 1978 a 2019. Os resultados do teste de cointegração confirmam uma relação de longo-prazo entre o desenvolvimento turístico e económico da região, conclusão que se estende à relação de curto prazo com base numa abordagem Vector

Error Correction Model (VECM). Dada a necessidade de ter em conta a existência de quebras estruturais, aplicam-se testes apropriados. Do ponto de vista da causalidade, a conclusão principal remete para a identificação da linha de causalidade turismo->PIB. Os resultados parecem sustentar a percepção genérica relativamente à sobre dependência da região do setor do turismo.

*Palavras-Chave:* Causalidade; Cointegração; Região Autónoma da Madeira; Desenvolvimento Turístico;

*Códigos JEL:* L83; R11; B23

## 1. INTRODUCTION

Islands conjure up attributes such as remoteness, a slower pace of life, distinct cultures and pristine environments in the public imagination: features that have been attracting tourists for centuries (Butler, 1997; Kokkranikal et al., 2003). Butler (1997, 59), indeed, ascribes the island-tourism phenomenon as resulting from their image of “escapism, exclusivity or adventure”. The reality of life on tourism islands is, however, much different to the paradisiacal, affluent and laid-back image that is created by the tourism industry, and embedded in popular Western culture, to sell those places as tourist destination. Wood (2000, 362), for example, argues that the cruise industry in the Caribbean has created “carefully planned and artificially created environments” in order to avoid “spontaneous contact and experience” with reality, which would undoubtedly be shocking (Wood, 2000, 362). Indeed, most theoretical-empirical analyses that have been set in the island context (Balcilar et al., 2017), have tended to highlight a range of difficulties that shape their economic and social development (Barnett, 2001). Recent studies have also revealed that the economic and social circumstances of islands are increasingly vulnerable to the threat of climate change (Wood, 2000; Read, 2004; Balcilar et al., 2017; Hampton & Jeyacheya, 2020). The crucial challenge for islands struggling address problems of underdevelopment and poverty is that there tend to be few viable economic alternatives, other than tourism, which seems to be the only sector that has any kind of comparative advantage (Murray, 2001).

Under such circumstances, the temptation to exploit the natural strategic resources (climate/localization, geo-strategic importance in the international forums) is irresistible. Local politicians have, indeed, every reason to believe that further tourism development is likely to be a successful and safe medium-term investment, and thus a sensible electoral strategy, despite the increasingly challenges of launching new market niches in the already-crowded tourism marketplace. The tourism sector is one of the few viable sectors in most small island developing states (SIDS). Sharpley (2003, 246) asserts that “in an island context, reliance upon tourism as a means of development is almost universal”. (For a more recent analysis of the subject, see Balcilar et al., 2017, and Hampton and Jeyacheya, 2020; see also Carey, 1989; Briedehann & Wickens, 2004; Vanegas & Croes, 2003; Cánoves et al., 2004). Development opportunities in most SIDS are, indeed, confined to maximizing opportunities in those sectors that are, like tourism, not constrained by market proximity. Not surprisingly, many islands continue to try to incorporate ever more markets, natural resources, labour force and attributes that allow them to commoditize their cultural, geographical, and climatic features to attract increasing numbers of tourists. They do not, however, always succeed in this, as this requires increasingly more marginal resources to be added to the mix.

The vital role of tourism for employment and growth perspectives on islands has been extensively researched in previous studies (Bertram, 2004; Balcilaret al, 2017; Roudi et al., 2019; Hampton & Jeyacheya, 2020). Based on the trade-economic growth relationship theory, Balaguer and Cantavella-Jordá (2002) put forward the tourism-led growth hypothesis (TLGH), under which a central role is given to the tourism sector as an engine of growth, grounded on the information available about the impact of tourism development on a myriad of sectors in Spain. This study examines the role of the tourism sector in the economic dynamics of Madeira. It does so by testing the TLGH for Madeira with the aim of attempting to confirm (or disconfirm) the TLGH in the Madeiran context. Contrary to the widespread belief that the tourism sector is perfectly compatible with the ongoing attempt to completely overhaul the whole economic strategy of reaching higher levels of GDP per capita, the findings of this study suggest quite the opposite.

This paper considers a relatively expanded time window, as the study of relationship between tourism development and economic growth in Madeira focuses on the variable's tourism receipts and GDP for the 1978-2019 period. This allows the evaluation of both the effects of the European Union (EU) accession and several other economic shocks on the economic record of the island. The tourism sector was hardly hit by the 2010 natural disaster but favoured by the massive rounds of public investment following the completion of the EU accession process. The analysis can therefore be expected to be able to capture the impact of the current challenges and past experiences of the tourism sector.

This study provides a basis for policymakers, private investors, operators and institutions, and individuals to understand how significantly the tourism impacts economic growth. The empirical results, although indicative, can provide inestimable insights into the tourism earnings-economic growth nexus policy decision making. It also offers useful knowledge to inform the current debate of the regional development strategy.

The paper is organized as follows. The next section describes the recent development in Madeira, from an economic point of view. Section 3 provides a brief overview of the TLHG literature. Section 4 describes the data and empirical methodology and presents the empirical results. The discussion of the results and the concluding remarks are in the last section.

## 2. CONTEXTUAL SETTING

Madeira is an archipelago, with an autonomic political-administrative status entrenched in the Portuguese constitution, with 254876 inhabitants, inhabitants (according to data published by the Regional Directorate of Statistics of Madeira), located in the North Atlantic Ocean, about 1000 km away from Lisbon (DREM, 2023). Located between the Azores and the Canary Islands, the archipelago shares several common points with its neighbours, and other small islands economies in general. Its economy is largely centred on the tourism industry and in the public administration sector. The regional economic activities are mainly based in the tertiary sector, that account for around 84.4% of the regional Gross Value Added (GVA). The secondary sector contributes with 13.3% of the GVA followed by the primary sector (2.3%) (DREM, 2023).

The local economy faces several problems and challenges. For example, the island suffers from a relatively high unemployment rate among the young people and, in a recent past, from a higher rate of high school student's dropout. The manufacturing companies are in general not competitive abroad. Madeira has pursued a non-orthodox development strategy based on an "advanced financial services/offshore financial centre", focused on the idea of a free trade area offering companies a special status and fiscal privileges. Despite its geographical location the regions have succeeded in keeping rural characteristics in a large part of its territory, thanks to the establishment of a protected natural area. Undoubtedly, the region has witnessed an impressive economic growth over the last years, although the prospects for the current year (2023) and the following ones seem much less optimistic.

The importance of tourism for the local economy in terms of employment, value added and exports is undisputable, particularly since it is widely considered to be the only sector that is genuinely internationally competitive (Ferreira, 2000; Comissão Europeia, 2022; Majdak & Almeida, 2022). The economy's dependence on tourism tends, even so, to limit the size of the multiplier effects associated with tourism. This said, tourism is the only sector where it may be possible to achieve significant "clusterization" due to its close links to the transport, agriculture and the entertainment sectors. As previously noted, tourism is an important sector in the region's economy because it contributes 20% to the region's value added (according to Madeira Statistical Office's "Tourism Satellite Accounts" available for 2015 and 2019), implying that it is a vital market for the service sector and local products. The available data on gross value added by sector suggests a figure of 15.9%. The local tourism plan projected a total of 40,000 hotel beds by 2027, up from 29,000 in 2006. The aim now is to reduce the concentration of hotels around the Funchal area, where the industry began in the 1890s, with hotel companies being encouraged to invest in the west and north coasts. The regional government has adopted a high-quality strategy of supplying differentiated products to new, niche market segments. This strategy is predicated on the understanding that Madeira cannot realistically become a mass-tourism destination like the Canary Islands, as this would risk major damage to the island's natural heritage. The number of hotel beds on the island has grown even so. There is

good reason to expect that the projection of 40,000 beds will be reached due to the increasing number of ‘local lodgment’ properties that have been established over the last decade.

In view of the considerable significance of the sector, the development of niche markets based on ‘soft’ or ‘postmodern’ approaches (such as “ecotourism”) has been recommended by some experts (Ball, 1996; Briedehann & Wickens, 2004). The premise is that attention must be refocused on up-market tourism segments, which would allow local authorities to adopt approaches based on higher-spending tourists and a slower rate of economic growth. Many would argue, however, that there are in reality very few realistic alternatives to mass tourism in most island economies. Hospers (2002), for example, examined the potential impact of postmodern tourism approaches in Sardinia and concluded that there was little potential for such alternative forms of tourism to fully replace mass tourism, even if they were based on small but high-spending market segments. Gabbay and Ghosh (2003) argue that a scale effect is needed to fully mobilize local resources and achieve measurable impacts by way of incomes and employment, which is simply not achievable in many island contexts due to the lack of market potential. This can severely hamper the prospects of the tourism industry to achieve the necessary scale to operate in international markets. Hospers (2002) therefore suggests that new forms of tourism such as ecotourism may only be able to play a complementary or additional role. As such, it can be argued that only those types of tourism that generate significant employment can truly serve to address the regional development problem.

This is not to suggest that the tourism sector in Madeira has not been an effective “growth pole”, in spite of its dependence on external markers and global tour operators. Many SIDS have a high human development index in spite of the dependence of their tourism sector on the global tour operators to direct tourists their way. This is a condition that is widely understood in the literature to retard or even prevent true development. Sharpley (2003), for example, ascribes the transformation of Cyprus into a relatively wealthy, modern state to mass tourism, arguing that tourism revenues contributed decisively to GDP, to the stimulation of other sectors and to the revitalization and regeneration of traditional services. In most islands, tourism is a major source of employment, helping the country to maintain full employment, assisting in the entry of women into the labor market, and, thereby, boosting the social/cultural development of their peripheral areas. In view of the overall positive impacts of tourism, Sharpley (2003) suggests that alternative development programmes emphasizing specialist, niche markets may be desirable. According to Sharpley (2003, 261) luxury tourism approaches are not viable “given the multiplicity of the offer of upmarket destinations, that offer vastly superior products”.

Most variables in Madeira experienced growth for most of the years (Martins, 2021; Almeida et al, 2021; Majdak & Almeida, 2022; Comissão Europeia, 2022). Table 1 provides a compilation of variables related to tourism in Madeira. The compound annual growth rate (CAGR) ranges from 0.88% in relation to the average stay to 4.46% in terms of the number of guests. The Gross Domestic

Product (GDP) grown at an annual rate almost identical to the figure computed for the variable “Guests”. Not surprisingly, a high level of correlation between most tourism-related variables is recorded in Table 2. The GDP series (at constant prices) exhibits a high degree of correlation with almost all variables, except the variable Revenue per Available Room (RevPar) It is worth to mention that the variable RevPar has one of the lowest growth rates in the 1978-2019 period and displays a distinct pattern in terms of the number of years with negative growth. However, the variable RevPar exhibits a high degree of correlation with the variables Total Revenue and Revenue per accommodation.

Figure 1 plots the figures of the gross domestic product per head (GDPpc) at 2020 constant prices. Madeira has made most progress, between 1992 and 2008; in this period the GDPpc almost doubled (1,88). The impact of the decreasing levels of EU funds and the aftermath of the 2010 natural disaster are well-evident in noticeable regression in the GDPpc between 2009 and 2012 (the data showed a loss close to 16,26% in 2012). The negative impact of such event was only overcome in 2018. The figures also show that the economy was in 2019 7.99% per cent ahead of its pre 2010 crisis (2009). While the GDPpc growth at a constant growth rate of 5.88% between 1976 and 2010, the growth dynamics was reduced to a growth rate of 0.92% per year, for the 2010-2019 period. Madeira has reduced its distance from the EU-27 average (by 13 percentage points), between 1995 and 2005; then the distance was increased by 8.5 percentage points between 2005 and 2019, as show in Figure 2.

## Tourism Development and Economic Growth

**Table 1.: evolution of the main variables in the 1976-2019 period**

	1978	2019	CAGR	Uni	(+)	(-)
GDP (constant prices 2019)	845.27	5069,44	4.47%	10 <sup>6</sup>		
Deflator (based on the inflation rate)	6,53	100.00	6.88%	...		
Guests	265582	1590882	4.46%	uni.	30	11
Overnights	1947611	8123309	3.54%	uni.	28	13
Establishments	90	391	3.64%	uni.	29	9
Rooms	5487	16813	2.77%	uni.	33	8
Accommodation capacity	11314	35754	2.85%	uni.	34	7
Personnel employed	4362	7223	1.24%	uni.	24	17
Total revenue	115231	407457	3.13%	10 <sup>3</sup>	27	14
Revenue from accommodation	59024	267450	3.75%	10 <sup>3</sup>	26	15
Staff costs	44092	119987	2.47%	10 <sup>3</sup>	30	11
RevPAR	29	44	1.00%	€	24	17
Average stay	7.33	5.11	-0.88%	Nights	10	31
Bed occupancy rate	52.5	58.04	0.25%		24	17

Source: Own's calculations based on data provided by the Madeira Statistical Office (DREM)

**Table 2: Correlation degree: key variables**

	RP	H	D	E	Q	CA	Ps	Pt	Pa	cp	PIB
RP	1										
Sig.											
G.	0,241	1									
Sig.	0,125										
D.	0,262	,998**	1								
Sig.	0,093	0,000									
E.	0,068	,970**	,960**	1							
Sig.	0,667	0,000	0,000								
Q.	0,059	,964**	,958**	,985**	1						
Sig.	0,711	0,000	0,000	0,000							
CA	0,069	,970**	,964**	,987**	,999**	1					
Sig.	0,663	0,000	0,000	0,000	0,000						
PS	0,180	,890**	,887**	,910**	,931**	,927**	1				
Sig.	0,255	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000					
PT	,360*	,985**	,986**	,942**	,940**	,945**	,921**	1			
Sig.	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
PA	,392*	,978**	,981**	,930**	,929**	,935**	,915**	,998**	1		
Sig.	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
CP	0,186	,898**	,891**	,920**	,947**	,941**	,983**	,923**	,916**	1	
Sig.	0,239	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
PIB	0,149	,930**	,921**	,948**	,970**	,966**	,928**	,926**	,917**	,970**	1
Sig.	0,346	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

Legend: RP. Revpar constant prices 2019; H-Guests; O-Overnights; E-Establishments; R-Rooms; AC-Accommodation capacity; PE- Personnel Employed; TR-Total Revenue; RA-Revenue per Accommodation; SC-Staff Costs; GDP: GDP constant prices 2019

Source: Own calculations based on data provided by the Statistical Office (DREM; 2023)

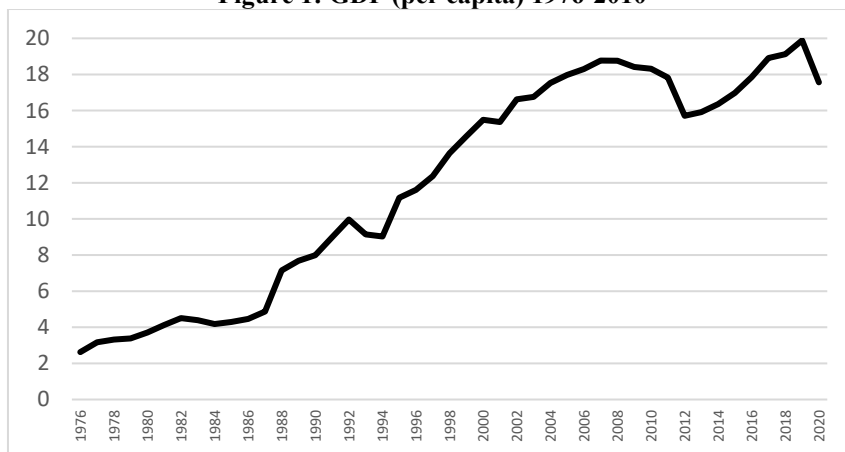
The regional GDPpc reached the national average in 2005, remaining close to the national average between 2005 and 2011. Then, the local economy proxied by the GDPpc experienced an appreciable decline over the last years, with a loss of 3.2 percentage points between 2011 and 2019 (around 9.7 percentage points between 2011 and 2020). The evidence suggests that the Portuguese NUTS2 regions more dependent on the tourism sector (proxied by the ratio GVA Tourism/ Total GVA) reported huge losses in terms of the GDP (at current prices), which is especially true for Algarve and Madeira (See Table 3).

**Table 3: GDP losses and dependence on tourism**

	Portugal	Continente	Norte	Centro	Lisboa	Alentejo	Algarve	RAA	RAM
ΔGDP 2020/2019	-6.66%	-6.50%	-5.03%	-4.05%	-7.76%	-6.96%	-14.98%	-7.47%	-12.97%
Share Tourism	6.11%	5.89%	4.31%	4.76%	5.44%	5.60%	23.87%	7.88%	13.63%

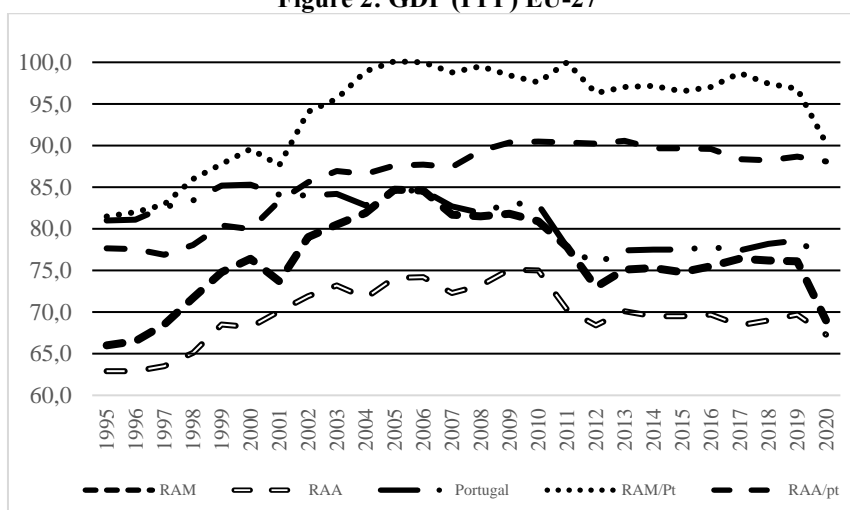
Box 1 summarizes a few key features of Madeira.

**Figure 1: GDP (per capita) 1976-2010**



Source: Madeira's Statistical Office;

**Figure 2: GDP (PPP) EU-27**



Source: Madeira's Statistical Office; Legend: RAA- Autonomous Regio of Azores; RAM-Autonomous Region of Azores;

**Box 1: Madeira**

A few insights about the Madeira's economy and geographical context based on data available at DREM (2023). Madeira is an archipelago, located in the North Atlantic, with an area of 802 km<sup>2</sup>. The archipelago is rich in biodiversity (a high number of endemic species) and aesthetical pleasant landscapes but with a challenging mountainous topography and a rugged line of coast, which impacts the economy in a number of ways, such as higher construction costs for infrastructures and for economic activities, namely in the agricultural sector, impacted negatively by the limited scope for mechanization and small areas available to cultivation.

The island contains a very mountainous terrain with deep gorges along with valleys and a number of coastal plains locally known as "Fajãs". In total, mountains cover most of the land area, and 72% of the territory is considered a Natural Protected Area. Its main city, Funchal, accounts for almost 41% of the total number of inhabitants of the archipelago. According to the 2021 census, the number of inhabitants was 250769, a slight decrease from the number recorded in 1970 (251135). The region's population increased by over 9.3% between 2001 and 2011 (a net gain of 22774 inhabitants), fueled by the reintegration of returnees from Venezuela and other traditional places of emigration. The island witnessed again a diminution of 17016 inhabitants between 2011 and 2021 as a result of the 2011 local/national crisis through emigration to the United Kingdom and other destinations.

The island has a relatively developed an economy based on the commercial sector, public administration, and tourism. Tourism facilities are mainly located in Funchal and along the southern coast, where road communications are relatively well developed. Madeira emerges as one of Portugal's most successful regions outside the metropolitan areas of Lisboa and Porto. GDP per capita in 2019 stood at 20,2 thousand euros per person

(ranked third in amongst the Portuguese regions). The following figures adds more data and information about Madeira.

- .Average annual growth rate of GDP (1995-2019): 2.43%
- .Agriculture as a share of Gross Added Value (GVA) (2019): 1.82%
- .Agriculture as a share of Total Employment (2019): 13.16%
- .Manufacturing as a share of GVA (2019): 11.93%
- .Services as a share of GVA (2019): 84.69%
- .Participation rate (2018): 62% (men: 68%; women: 57%)
- .Unemployment rate (2019): 7.4%
- .Educational attainment of population, aged  $\geq 15$  years (2018): Less than high school: 64%;
- .Educational attainment of population, aged  $\geq 15$  years (2018): with a college degree 16%;

Employment growth in Madeira, for the 1995-2019 period, has been mainly due to positive developments in services (a gain of 27,500 jobs over a total net gain of 7,300 jobs. Both the agricultural (loss of 9,900 jobs in the economy as a whole) and industrial sector (loss of 10,3 thousand jobs) have made a significant negative contribution. The region was severely affected by a number of negative developments in terms of the access to EU funds after 2007. The 2007-2013 EU Program led to the exclusion of Madeira from the Convergence Objective, and its inclusion in a transitional regime (Phasing-in) for state aid, characterized by a reduction of 40% in terms of the EU funds available. This reclassification was carried out following the relatively successful economic dynamics translated into a regional GDP level above the 75% (of the EU average GDP) threshold. Simultaneously, the local authorities witness a change of direction in the EU regional development policy, less focused on an infrastructural agenda and more pro-entrepreneurial and R&D in tone. Not surprisingly, employment in that civil construction sector shrunk by 57% between 2019 and its peak in 2004. This has been compensated with a large shift to employment in services, in general, and to the commerce and accommodation and restaurant sub-sectors in particular (an increase in absolute terms of 12,600 jobs) and to the public administration (a net gain of 11,000 jobs).

The crisis in the triad ‘tourism-public administration-construction’, evident in the aftermath of the 2010 natural disaster, is as a matter of serious concern, as it is widely recognized that such sectors affected the development of the economy at large, as well future opportunities. By 2012, as a result of the application of the Economic and Financial Assistance Program (PAEF) in Portugal, between 2011 and 2014, along with the consequences of the Madeira’s unreported debt, it was well evident the incapacity of the public sector in Madeira “to act as a ‘stabilizer’ due to the constraints on public budget expenditure (budgetary consolidation process in Portugal)” (Ismeri, 2011, 136). As a result of both the 2011 financial crisis in Portugal and the local large hidden government debt, the fiscal and financial situation of the Autonomous Regions has changed for good. More recently, it is also evident that the Madeira Free Zone is a matter for concern. Current negotiations with the Portuguese government and the EU have been quite successful from the point of view of the local authorities.

In all evidence, the public administration (non-market services) as not have been an important source of new jobs, for the 2012-2019 period. Only the tourism sector has been able to generate new jobs in this period (4,500). Of course, the “strong concentration on a single sector (tourism) and consequent exposure to external risks (enforced by the world market)”, is a risky business (Ismeri, 2011, 128). In fact, “high dependency upon tourism means a high vulnerability to the erratic and uncertain movements of tourism – influenced by international terrorism, catastrophic events (as the tragedy of 20 February)” (Ismeri, 2011, 128).

In 2011, a report commissioned by the European Commission stated that “there is a wide perception that the growth factors that have supported the model of development over the last 30 years are not valid anymore, due to significant internal and external changes.” (Ismeri, 2011, 137). The authors of the report concluded that even if the tourism sector offered from a less positive outlook, and more competition and erratic demand, the sector “will certainly remain a key economic sector”. As elsewhere, with a largely narrow economic base, namely in the agricultural and the manufacturing sphere, the local government has little choice but to pursue further development of tourism despite the many fundamental constraints in the locational and environmental areas.

As elsewhere, development in islands must be understood as a “multidimensional process” linked to improvement in multiple indicators, in the social, political, cultural and environmental sphere, such as those ones defined by the 17 Sustainable Development Goals (SDGs). However, the

economic growth dimension is a fundamental prerequisite to the upgrade of all the non-economic factors. As stated by Sharpley (2003, 248), “the pollution of poverty, must first be addressed before development in any form can occur”, which requires sufficient economic growth (see also Carlsen, 2003; Singh, 2003). Concerning Madeira, it can be seen that the tourism sector, as a whole, represents approximately 1.7 million tourists per year (data referring to 2017-2019) (DREM, 2023). On the contrary, ecotourism (proxied by the rural tourism segment), more like a degrowth-based approach, represents only 40,000 tourists per year (again, data referring to 2017-2019) (DREM, 2023).

It is important, therefore, that all tour operators should aim to “achieve commercial success in ways that honour ethical values and respect people, communities, and the natural environment” (Våland & Heidi, 2005, 495; see also Falcón-García & Medina-Munoz, 1999). In view of the severe environmental constraints faced in most SIDS, it is important that every business operation attempts to minimize its negative impacts on the natural environment. It can be argued, however, that the solution to the environmental problems can be found in upgrading the tourism product and strict obedience to environmental legislation, rather than to focus on an agenda of de-growth. It is possible to argue, moreover, that it is better to focus on well-founded growth paths based on existing capacity, tried-and-trusted growth paths and low-end solutions, rather than to put economic faith entirely in radical high-technology solutions. Attempting to begin again in an unfamiliar field is, it can be argued, unlikely to meet with great success (Maskell, 2001). In the meantime, however, tourism development based on alternative formulations of tourism (such as ecotourism) may allow for some experimentation with innovation and change. The additional employment created in such niche segments may also help to compensate for the inevitable losses in those sectors that have traditionally been protected. The crucial problem with all niche solutions, however, is that it is difficult to achieve any significant scale effect. This limits the probability of success of such approaches. As Cheer et al., (2018, 4) note, “most [islands] do not possess large extractive resource industries or manufacturing sectors meaning that opportunities for economic diversification are considerably constrained. Migration, remittances, foreign aid, and public sector bureaucracy (so-called MIRAB model, an acronym for migration (MI), remittance (R) and foreign aid (A) and the public bureaucracy (B)) have long been backstops for [Pacific Islands Economies] PIC economies, as well as a small number of agricultural exports including copra and sugar. These constraints make PICs vulnerable to geopolitical fluctuations, and the outfall of contestation between major geopolitical powers”.

Not surprisingly, as in other places in the Southern Latitudes, a number of socio-economic authors promote enthusiastically “the notion that tourism’s potential remains largely underdeveloped” (Cheer et al., 2018, 1). Most would agree genuinely with the notion that tourism is a vehicle for economic development. Madeira have had a long association with the international tourist at the European level based on notions of paradise, mild climate, friendly “welcome” and sub-tropical splendour. However, the research available revealed a dearth of timely and accurate information, in a quantitative, authoritative (i.e., statistically corroborated) and easily interpretable manner, about the effective impacts of the tourism sector on the local economy.

### 3. THE TLGH HYPOTHESIS

According to Perles-Ribes et al. (2017), the tourism-led growth hypothesis (TLGH) derives from the export-led growth hypothesis, that contends that economic growth can be caused and generated not only by investing in labour and capital, but also by adopting an export-oriented approach (Brida et al., 2016). The current line of thought, identified in the literature as TLGH, was triggered by the seminal work of Balaguer and Cantavella-Jordá (2002). The authors based on Spanish data from 1975 to 1997 identified a long-term equilibrium relationship between economic growth and tourism development. In the Spanish case, Granger causality tests confirmed the TLGH, i.e., a one-way impact of tourism economic development on overall economic growth. Oh (2005) contends that the econometric link tourism->economic growth results from the overall importance of the tourism in Spain, assessed by the ratio tourism revenue/GDP. As tourism receipts account for a large proportion of the Spanish GDP, it is hardly surprisingly the impact of the tourism sector on the ups and downs of the Spanish economy.

The tourism-led growth hypothesis (TLGH) is one of the most predominant topics is a key strand of literature focused on the impacts of tourism/in tourism economics (Song et al., 2012). A large number of empirical studies testing the relationship between tourism and economic development

can be found on the literature. The studies available suggests that the causal relationship between tourism and growth is mostly corroborated. Tang and Tan (2017), Nunkoo et al. (2019), and to a certain extent, Zuo and Huang (2018) provide a systematic review and meta-analyses of the TLGH. The authors conclude that the tourism sector positively contributes to economic growth, in most instances, although the impact of tourism on economic growth is contingent on a number of control variables characterizing the countries under analysis. The magnitude and degree of linearity of the relationship tourism->GDP is obviously contingent on the methodology and econometric specification adopted. Based on sample of 87 studies, Perles-Ribes et al. (2017) indicates that 55 of them pointed to an unequivocal relationship between tourism and economic growth, while 16 bore witness to a bi-univocal relationship, and nine of them point to an economic growth impacting tourism growth. Just four studies fail to identify any statistically significant relationship between those variables. The evidence available suggests that the results depend on several technicalities, namely the destination degree of specialization in tourism. Perles-Ribes et al. (2017) concluded that the results are high susceptible to model designs issues and the econometric approaches employed. In a number of circumstances, it is necessary to take into account non-linearities between tourism and economic growth.

Such studies highlighted three main hypotheses about the relationship between tourism development and economic growth: (1) tourism-led growth hypothesis (2) economic-driven tourism growth hypothesis; and (3) a bidirectional relationship hypothesis between tourism development and economic growth (Oh, 2005; Chen & Chiou-Wei, 2009; Aratuo & Etienne, 2019). The economic driven hypothesis is based on the assumption, supported by empirical data (Oh, 2005; Nowak et al., 2007; Payne & Mervar, 2010), that any local bout of economic expansion likely facilitates tourism growth by improving the current levels of physical and human capital, as well as the development of infrastructure, health, and education facilities that led to higher levels of business travellers and domestic tourism. However, in the context of the difficulties and limitations facing islands, namely an under-sized domestic market, tourism development at large is only marginally impacted by the domestic tourism segment.

#### 4. METHODOLOGICAL APPROACH

The TLGH is based on the analysis of the relationship between a tourism-related variable and a proxy for economic development. This study analysis data from 1978 to 2019 to examine the validity of the tourism-led growth hypothesis. The series of tourism arrivals, tourism receipts and number of establishments are from the Madeira Statistical Office historical time series dataset. As usual, the series of real GDP and tourism receipts is computed by deflating the aggregates in current prices (GDP, tourism receipts) by the consumer price index. Both series in constant prices were transformed into logarithmic form. The practical advantage of the logarithmic transformation is that the interpretation of the regression coefficients is straightforward. The coefficients can be interpreted as the estimated percent change in the dependent variable for a percent change in the amount of the independent variable.

In this study, in line with Perles-Ribes et al (2017), we use Real GDP as a proxy for economic growth. Other studies, such as those ones written by Balaguer and Cantavella-Jordá (2002), Nowak et al., (2007) employ GDP rate of growth, while Cortés-Jiménez and Pulina (2010) examine the variable of real GDP per capita rate of growth. With regards to the tourism development variables, we employ international tourism receipts in line with Cortés-Jiménez and Pulina (2010) and Perles-Ribes et al., (2017). While several studies consider the number of international tourist arrivals as a tourism indicator of the volume of tourism activity (e.g., Katircioglu, 2009,), other studies Brida et al., (2015) and Brida et al., (2016) test the validity of the tourism-led growth hypothesis based on tourism receipts (expenditures by international tourists). Tourism receipts have been widely used as a proxy of tourism activity and an effective measure of the country's tourist demand (Gunduz & Hatemi-J., 2005).

With regard to the controls, Balaguer and Cantavella-Jordá (2002) add the real effective exchange rate as an indicator of price competitiveness of the tourism industry, which is understandable in destinations highly dependent on foreign tourists emanating from countries characterized by highly volatile currencies, which is not the case in Madeira, with most visitors coming from the EU

area. Nowak et al. (2007) and Cortés-Jiménez and Pulina (2010) add the variable capital growth (or “percentage of GDP used for investment as a proxy for capital” (Perles-Ribes et al, 2017,97)), and Cortés-Jiménez and Pulina (2010) examine the impact of the “percentage of the active population who have completed secondary education as a proxy for human resource endowment” (Perles-Ribes et al., 2017, 97). In this study, for reasons of clarity and understandability, we focus our attention only on the nexus tourism receipts-economic growth.

As most times-series variables tend to be non-stationary and share unit-roots’ properties, in line with the most commonly employed methodologies, the standard approach adopted in this study adopts the following steps: 1) carry out unit root tests to determine the order of integration of the time series under analysis; 2) tests for cointegration between real GDP and tourism receipts, via Johansen cointegration method and Autoregressive Distributed Lag (ARDL) methodology, based both on linear and nonlinear cointegration tests; 3) and the estimation of a VECM to perform Granger tests (Engle & Granger, 1987; Tang & Tan, 2013; Enilov & Wang, 2021).

This study applies a number of tests for detecting the presence of a unit root in the time series under analysis against the alternative hypothesis stationarity. As usually in the literature, the stationarity of the series is examined using the unit root tests developed by Dickey and Fuller (1979, 1981), Ng and Perron (2001) and the Phillips and Perron (1988). The Augmented Dickey–Fuller (ADF) and Phillips–Perron (PP) tests are classical unit root tests used in most studies to determine the order of integration of the series. Most studies performed the Augmented Dickey and Fuller (1981) and the Phillips and Perron (1988) unit root tests. However, to cross-check the results, we also employ the Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin test (KPSS) (1992), without structural breaks (Kumar & Patel, 2023). A detailed explanation of such tests can be found on STATA (2021).

This article aims to examine the effects of recent developments in the tourism sector and in the overall economic dynamics of the island on the relationship between tourism development and economic growth. We may expect that such occurrences will correspond to a structural break in the series under analysis. Therefore, we employ unit root tests designed to identify the existence of structural breaks.

Previous studies suggests that the standard ADF test is biased towards the acceptance of the null hypothesis of the null hypothesis of a unit root, in the event of a structural break (Perles-Ribes et al, 2017; Perles et al., 2016). According to Perles-Ribes et al., (2017, 99), the unit root tests adapted to structural breaks “are normally modified versions of the Dickey-Fuller unit root test that include dummy variables to account for the structural breaks” (Perles et al., 2016). In this paper we have tested series GDP and tourism receipts using the `estat sbsingle` command in Stata statistical software package. In line with Perles-Ribes et al, 2017, due to the limited sample size, we examined the impact of only one endogenously determined structural breaks, based on the Zivot and Andrews (1992) unit root test with a single structural break, and the two-break unit root test developed by Clemente et al. (1998).

In line with the usual practice, we performed a cointegration analysis to determine the long-term relationship between tourism development and growth in Madeira before testing for causality. In line with Perles-Ribes et al. (2017), the cointegration analysis is conducted using (ARDL) approach and the bounds testing developed by Pesaran and Shin (1999) and Pesaran, Shin, and Smith (2001). For comparative purposes we also employ the Johansen's cointegration methodology (Johansen, 1988, 1995; Johansen and Juselius, 1990, 1992), used in previous studies, as well as the Gregory and Hansen approach. The Autoregressive Distributed Lag model (ARDL) was developed by Pesaran and Shin (1999) and Pesaran et al. (2001) to accommodate either  $I(0)$  or  $I(1)$  or mutually cointegrated variables. The classical methods of identifying cointegrating relationships, such as Engle and Granger (1987) or Johansen's (1988, 1995) methods, or “single equation methods such as Fully Modified [Ordinary Least Squares regression] OLS, or Dynamic OLS” require all variables to be  $I(1)$ , “or require prior knowledge and specification where variables are  $I(0)$  and  $I(1)$ ” (Perle-Ribes et al, 2017, 99). Perle-Ribes et al., (2017, 99) refer that, in simple non-technical terms, an ARDL is a normal OLS regression with “least squares regression containing lags of the dependent and explanatory variables”. In a classical ARDL framework ( $y, x_1, \dots, x_k$ ),  $y$  is defined as the number of lags of the dependent variable,  $x_1$  stands for the number of lags of the first explanatory variable included in the equation, and  $x_k$  identifies the number of lags associated with the  $k$ -th explanatory variable. The common selection procedures to determine the optimal number of lag lengths are the standard information criteria (e.g., Akaike information criterion (AIC), Schwarz information

criterion (BIC), etc.). A key advantage of the ARDL methodology is that does not demand symmetry in the number of lag lengths, as each variable under analysis may be linked to different number of lag terms. To test the null hypothesis of no cointegration, we need to take into account whether the variables are all I(0) or all I(1). Pesaran et al., (2001) provide tables with the critical values for the cases where all regressors are I(0) or I(1), “suggest using these critical values as bounds for the more typical cases where the regressors are a mixture of I(0) and I(1)” (Perles-Ribes et al., 2017,99).

The ARDL approach in its Error Correction Model (ECM) version, can be described as follows:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 * t + \Phi y_{t-1} + \delta x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \gamma_0 y_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \gamma_1 \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t$$

In this case,  $y_t$  stands for the dependent variable (GDP),  $x_t$  corresponds to a vector of order  $k$  of the independent variables. The first difference is expressed by  $\Delta$ , and  $\alpha_0$  e  $\alpha_1$  stand for the constant and “trend”,  $\Phi$  e  $\delta$  correspond to the long-term parameters and  $\gamma_0$  e  $\gamma_1$  to the short-term parameters. The error term is defined by  $\varepsilon$ . The identification of relationship between the variables under analysis is based on the jointly statistical significance of the parameters  $\Phi$  e  $\delta$ . The  $H_0$  implies no long-term relationship, that is,  $H_0 = \Phi = \delta = 0$ , while  $H_1$  implies  $\Phi \neq \delta \neq 0$ , and therefore, a long-term relationship. As mentioned above, Pesaran et al., (2001) provides two sets of critical values for different levels significance level. The first set is linked to the assumption that all variables included in the ARDL model are integrated of order zero, while the second one is associated with assumption that the variables are (1). In practical terms, the null hypothesis of no cointegration is rejected if the value of the test statistic exceeds the upper critical bounds value, while the null is accepted if the F-statistic is lower than the lower bounds value. Other ways, the cointegration test is inconclusive.

As in Balaguer and Cantavella-Jordá (2002), the causality analysis is based on multivariate Granger causality tests Vector Error Correction Model (VECM) in order differentiate between the short- and long-term causality effects. By definition, a variable  $x$  Granger-cause  $y$  if the variable  $y$  can be better predicted by using past (lags) values of both  $x$  and  $y$  than by using only past values of  $y$  (Perle-Ribes et al,2017). The Granger causality test, underlying the relationship between tourism and economic activity, implies the analysis of 4 different scenarios: 1) unidirectional causality, meaning (T->GDP), termed TLGH; 2) unidirectional causality, meaning (GDP->T), and termed conservation hypothesis; 3) bidirectional causality (T<->GDP), designated as feedback hypothesis; e 4) no causality (T ≠GDP), termed neutrality hypothesis (Suryandaru, 2020). The first case, termed “growth hypothesis”, if confirmed, corroborates the TLGH, by which a higher level of tourism receipts generates higher levels of economic growth; therefore, further tourism development leads to higher levels of GDP growth, which is equivalent to admit that the tourism sector sustains the economic dynamic and acts as an engine of growth. The second scenario, termed “conservation hypothesis” implies the assumption that higher levels of economic growth entice further tourism development, on the demand-side, notably in the domestic tourism sector, as well as further development in terms of critical infrastructure, amenities, and attractions, which increases the overall attractiveness of the destination. The third scenario is termed the feed-back hypothesis, based on a jointly determination of the tourism demand and GDP dynamics, while the neutrality hypothesis suggests that the GDP growth dynamics is decoupled from the tourism development trajectory. The traditional Vector Autoregression modelling (VAR) approach has been used to test for Granger causality. The identification of the optimal number of lags is a critical issue in the Granger causality analysis. Based on the usual criteria, we use the SCB and AIC criteria to select the lag order for a vector autoregressive models (VAR) or VECM.

The statistical software package STATA 17 was used to perform most of the econometric analysis. The procedure employed in the 80s and 90s to determine the degree of cointegration of a uniequational linear regression model based on two variables (uniequational) followed Engle and Granger (1987), via analysis of the residuals. The most recent approaches employ the Johansen cointegration method and the Pesaran et al (2001) ARDL test. Suryandaru (2020) recommend the ARDL approach, of Pesaran et al. (2001), modified by Kripfganz and Schneider (2018) because it leads to more robust results within the context of small samples. Recent research has explored the nonlinear autoregressive distributed lag (NARDL) approach (Munir and Iftikhar, 2021; Yang et al, 2021; Idowua et al., 2022; Ahmad et al., 2022; Kumar & Patel, 2023; Balsalobre-Lorente et al., 2023).

### 5. RESULTS

Among the various standard unit root testing procedures available in most statistical packages, the ADF, and PP tests are mostly used ones to test for the stationarity property of each variable. The results are reported in Table 4. The results of the ADF, PP tests, Dickey-Fuller (DF-GLS) test and the Kwiatkowski-Phillips- Schmidt-Shin (KPSS) tests reveal that the series of real GDP and tourism receipts are not stationary in their levels, but stationary in their first differences. Therefore, it can be concluded that both series are integrated of order one (I(1) series). The ADF and PP tests are based on H0: unit root, while the KPSS test is based on H0: stationarity.

**Table 4. Traditional unit root tests**

ADF test						
	Test statistic	1%	5%	10%	p-value	Conclusão
lnTourismreceipts	-1.116	-3.641	-2.955	-2.611	0.7088	Unit root
lnGDP	-2.142	-3.641	-2.955	-2.611	0.2281	Unit root
ΔlnTourismReceipts	-4.025	-3.684	-2.958	-2.612	0.0000	I(0)
ΔlnGDP	-4.912	-3.684	-2.958	-2.612	0.0000	I(0)

PP test							
	p.value			1%	5%	10%	Conclusion
lnTourismreceipts	0.6860	Z(rho)	-2.031	-18.288	-13.012	-10.520	Unit root
		Z(t)	-1.171	-3.641	-1.955	-2.611	
lnGDP	0.2648	Z(rho)	-1.781	-18.288	-13.012	-10.520	Unit root
		Z(t)	-2.051	-3.641	-2.955	-.2.611	
ΔlnTourismReceipts	0.0000	Z(rho)	-29.919	-18.220	-12.980	-10.500	I(0)
		Z(t)	-4.921	-3.648	-2.958	-2.612	
dlnGDP	0.0000	Z(rho)	-30.961	-18.220	-12.980	-10.500	I(0)
		Z(t)	-4.910	-3.648	-2.958	-2.612	

DF-GLS	Tau (1 lag)	1%	5%	10%	Conclusion
lnTourismReceipts	-2.010	-3.770	-3.303	-2.984	Unit root
lnGDP	-1.025	-3.770	-3.303	-2.984	Unit root

KPSS	Test statistic				Max lags	1%	2,5%	5%	10%	Conclusion
	(0)	(1)	(2)	(3)						
lnTourismReceipts	0.447	0.246	0.182	0.152	3	0.216	0.176	<b>0.146</b>	0.119	Not stationary
lnGDP	0.907	0.479	0.336	0.200	3	0.216	0.176	<b>0.146</b>	0.119	Not stationary

Table 5 presents the results of the unit root tests with one structural break for the variables either in log levels or in first difference. The breaks are endogenously determined by the test. Based on the Zivot-Andrews unit root test and on the test developed by Clemente et al., (1998), we consider one potential shift in the intercept. Based on the results we reject the unit root null hypothesis, for the first differences, because both series appear to be stationary. However, both series are I(1) in log levels. Based on the Zivot-Andrews test, the suggested breakpoints, for the variable GDP, are 1988 and 2009, for the log level form, and 1987 and 2010 for the first difference form. By way of

## Tourism Development and Economic Growth

explanation, for the years concerned, we need to take into consideration methodological considerations, such as an alteration in the calculation methodology of the GDP (around 1988) and the impact of the 2010 natural disaster. For every change in the calculation method, in the absence of a process of harmonization, the first number of the series is clearly above the later part of the previous series. The breakpoints identified by the test developed by Clemente et al., (1998) are rather different and far more difficult to associate to the occurrence of specific events: 1989 and 1999 for the logarithm of the GDP in levels, and 1987 and 1997 for the logarithm of the Tourism receipts in levels.

**Table 5: Unit root tests with structural breaks (Zinot-Andrews test)**

Variable	t	Critical Values			Conclusion	Break
		1%	5%	10%		
lnGDP	-3.748	-5.43	-4.80	-4.58	I(1)	1988
dlnGDP	-5.877	-5.43	-4.80	-4.58	I(0)	1987
lnTR	-5.279	-5.43	-4.80	-4.58	I(0)	2009
dlnRT	-5.237	-5.43	-4.80	-4.58	I(0)	2010

**Table 6: Unit root tests with structural breaks (Clement et al. test)**

Variable	lnGDP					
	du1	du2	(rho-1)	Const	Breaks	Conclusion
Coefficient	0.84058	0.52944	-0.66147	7.05666	1989,1999	I(1)
t-statistic	11.165	7.775	-3.516	-		
p-value	0.000	0.000	-5.490		5% critical value	
Variable	dlnGDP					
	du1	du2	(rho-1)	Const	Breaks	Conclusion
Coefficient	0.02331	-0.05892	0.30380	0.03787	1986,2010	I(0)
t-statistic	0.734	-1.939	0.716			
p-value	0.474	0.072	-5.490		5% critical value	
Variable	lnTR					
	du1	du2	(rho-1)	Const	Breaks	Conclusion
Coefficient	0.40748	0.44639	-0.57806	4.86273	1987,1997	I(1)
t-statistic	6.557	8.243	-4.026			
p-value	0.000	0.000	-5.490		5% critical value	
Variable	dlnTR					
	du1	du2	(rho-1)	Const	Breaks	Conclusion
Coefficient	-0.08343	0.09306	-1.01290	0.03514	2006,2010	I(0)
t-statistic	-1.758	1.745	-5.496			
p-value	0.087	0.090	-5.490		5% critical value	

As in general, the unit root tests concluded that the time series under analysis are I(1), it is possible to proceed further with the Johansen cointegration approach. The results are shown below

(table 7). The Trace and statistic maximum statistics point to one cointegration vector. Moreover, both the SBIC and the HQIC estimators suggest that there are one cointegrating equation.

**Table 7: Johansen cointegration test:  $\ln GDP = f(\ln \text{Touristic Receipts})$**

Max. rank	Params	LL	Eigenvalue	Trace stat.	Critical Value 5%	SBIC	HQIC	AIC
0	6	92,788	.	18,541	15,41	-4,103	-4,265	-4,357
1	9	100,434	0,31767	2,8744*	3,76	-4,209*	-4,4052*	-4,589
2	10	101,871	0,06934			-4,189	-4,459	-4,612

The cointegration relationship between the dynamics of tourism development and the evolution of the GDP, based on the later part of the previous number, is reported in the following table. The coefficient estimates in the equilibrium relationship, leading to the following equation,  $\ln GDP_t = 0,034900 + 1,471162 * \ln TR_t$ , correspond basically to the estimated long-run elasticity with respect to GDP, show that the level of Tourism Receipts is elastic in relation to the GDP level. For every 1% of increase in the level of Tourism Receipts, the Statistical office records an increase of around 1,5% increase in the GDP level.

**Table 8: Johansen cointegration regression**

Variable (GDPT)	Coeff.	Z	p>Z
-ce1			
$\ln GDP_t$	1		
$\ln TR_t$	-1.471162	-13.76	0.000
const	-0.034900		

As the long-run relationship between tourism receipts and economic growth (measured via GDP at constant prices) can assume different forms (“linear, nonlinear, or both”), we employ an additional type of test for cointegration namely the (1) Gregory-Hansen cointegration test proposed by Gregory and Hansen (1996). Further details on the procedures are provided by STATA (2021).

The results of the Gregory-Hansen cointegration test indicate that the break date is 2012/2013, which might be related to the impact of the 2010 natural disaster crisis (See Table 9); the t-statistic obtained from the ADF procedure with 2 lags is -6,14, which is larger than the critical value of -4.95 at the 5% level provided by Gregory and Hansen (1996), for a change of regime (involving a change in both level shift and a change in in the slope coefficients). In this study, the null hypothesis of no linear cointegration is rejected. However, at the 10% level of statistical significance, we can also reject the null hypothesis, of no linear cointegration for just a change in the intercept. The following lines we explore “intercept shift and trend” approach.

**Table 9: Gregory-Hansen unit root tests**

	ADF test	Break date	Zt	b	Za	b	5% critical values		
Level shift	-4.60	2012*	-3.56	2013*	-17.68	2013	-4.61	-4.61	-40.48
Trend	-4.48	2013	-4.05	2013	-22.83	2013	-4.99	-4.99	-47.96
Intercept shift and trend	-6.14*	1999*	-3.82	2010*	-20.43	2010	4.95	4.95	-47.04
Intercept and regime shift	-4.51	2013	-3.83	2013	-20.30	2013	-5.50	-5.50	-58.58

## Tourism Development and Economic Growth

The estimated long-run relationship between the variables real GDP and tourism receipts is reported in Table 10. The coefficient of the dummy variable is statistically significant, and the coefficients of intercept, trend and tourism receipts are similarly statistically significant. The Gregory-Hansen ADF procedure takes into account the impact of the 2010 natural disaster and any subsequent adjustments in the demand and sector's dynamics. A simple graphic analysis of the evolution of the regional GDP shows a sharp downturn in 2011 and 2012 and then a recovery starting in 2013. Since the econometric analysis is carried out on logarithmic series, it can be concluded that a 1% increase in level of tourism receipts causes real GDP to increase by 1,65%.

**Table 10: Table 9: Gregory-Hansen cointegration equation**

Variable	Coef.	t	Prob>t
lnRTt	1.652	20.23448	0.0000
TREND(>2013)*lnTR	-1.278	-7.17	0.0000
Trend	7.250	3.176385	0.0036
Const	-0.984	-2.260641	0.0296
N=42; F(3, 38)= 164.25; Prob>F=0.000; R-squared=0.9284; Adj R-squared=0.9228			

As the variables under analysis are I(1), but stationary in their first differences, we apply the bound test to identify the existence of a cointegration, which implies a long term relationship between GDP and tourism. The bounds test suggests a long-term relationship between Tourism Receipts and GDP, with the variable Receipts, defined as a proxy to tourism development, having a truly significant impact on the GDP dynamics, at the 5% level of statistical significance. In the long term, the number of arrivals and their spending behavior determines the level of GDP. With regards the ARDL and bound test approach, applied to the conservation hypothesis, both the F-stat e t-stat point to the absence of a long-term relationship between tourists' receipts and GDP, as shown in Table 11, which sounds logical based on the small numbers of domestic tourists.

**Table 11: Bounds test**

Bounds test:  $\ln GDP = f(\ln TourismReceipts (Tr))$

	I(0)1%	I(1)1%	I(0)5%	I(1)5%	I(0)10%	I(1)10%	F/t-test	p-value I(0)/I(1)		Conclusion
Critical values	7.608	8.808	5.172	6.130	4.147	4.991	6.214	0.025	0.048	
	-3.583	-3.394	-2.905	-3.287	-.2.569	-2.932	-3.248	0.023	0.054	co-integration

Bounds test:  $\ln TourismReceipts = f(\ln GDP)$

	I(0)1%	I(1)1%	I(0)5%	I(1)5%	I(0)10%	I(1)10%	F	p-value I(0)/I(1)		Conclusão
Critical values	7.608	8.808	5.172	6.130	4.147	4.991	4.536	0.077	0.132	
	-3.583	-3.394	-2.905	-3.287	-.2.569	-2.932	-3.010	0.040	0.086	H0 accepted

Finally, Table 12 provides data on the results of the Granger causality test. The Granger causality theory (Granger, 1969) is based on the assumption that if two variables (x, y) are stationary and cointegrated, at least one unidirectional causality relationship among them must exist (x->y; y->x). We apply a Vector Auto-Regression (VAR) model to investigate the Granger causality relationship. The results indicates that at the 1% significance level, the null hypothesis that real GDP does not Granger-cause Tourism Receipts is accepted. Moreover, the tourism-led growth hypothesis is validated based on a unidirectional Granger causality running from to tourism receipts arrivals real GDP. In this study, besides testing the Granger causality approach without including a deterministic trend or structural breaks, we also tests the Granger causality approach with a constant, a deterministic trend, the dummy variable exogenous variables (crisis 2012). The results appear to be consistent

based on a one-side relationship and not depending on whether a structural break is included. The results for the variables in levels with no structural breaks, favour the led growth hypothesis, corroborating the mostly representative and prevalent conclusion in the literature.

**Table 12: Granger causality test**

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
dlnGDP	dlnTR	7.2815	2	0.026
dlnPIB	ALL	7.2815	2	0.026
dlnTR	dlnGDP	2.3311	2	0.312
dlnTR	ALL	2.3311	2	0.312

Model	Ho	Chi-square	p-value
$\ln\text{GDP} = f(\ln\text{TR})$	TR does not Granger cause GDP	7.28	0.0262
$\ln(\text{TR}) = f(\text{GDP})$	GDP does not Granger cause TR	2.33	0.3117

The results in Table 13 show that the coefficient of the error correction term in Model 1 is negative and statistically significant at the 1 percent level. This points a robust long-run unidirectional effect running from lnTR to lnGDP. It also confirms the long-run relationship identified in the previous modified ARDL model. Conversely, the error correction in Model 2 is positive and statistically insignificant (at the 5% level).

**Table 13: VECM model**

Regressors	Model lnGDP	Prob>z	Model lnTR	Prob>z
ECMt-1	-0.1853815	0.009*	.01478863	0.072***
$\Delta\ln\text{GDPt}(-1)$	0.0714767	0.627	-0.2317883	0.174
$\Delta\ln\text{TRt}(-1)$	0.0974738	0.518	0.4792704	0.006*
Const	0.0248814	0.057***	0.0311899	0.039**

In the formulations outlined above,  $\Delta\ln\text{GDPt}(-1)$  refers to the first differences (in logs) of the variable GDP,  $\Delta\ln\text{TRt}(-1)$  refers to the tourism receipts and ECM refers to the error correction term, which is the defined as estimated residuals from the cointegration regression. Overall, the results indicate that the models fit the data well. In the lnGDP equation, the lagged EC term (-0,18538; prob=0,009) is negative, and the coefficient is significantly different from zero. The coefficient of the lagged EC term for tourism receipts is positive but significantly insignificant at the 5% level of statistical significance (0,1478863; prob=0,72). The short-run dynamics are understood through the individual coefficients attached the first difference terms. The analysis of the short-term relationship between the variables examined in this study demonstrated that the variable GDP is not impact by both variables. In the case of tourism receipts regression, the effect of the one lag of the variable tourism receipt is significant positive.

## 6. CONCLUSIONS

This research assesses the long-run relationship and causality tourism development and economic growth in Madeira by using the new bounds testing approach developed by Pesaran et al. (2001), modified by Kripfganz and Schneider (2018). We also apply the Gregory-Hansen cointegration methodology to detect the existence of breaks and determine their location. The study reveals that the natural logs of both variables (GDP and Tourism Reciepts) are I(1) and cointegrated according to the ARDL methodology. Moreover, the Granger-causality test between these variables based on a bivariate vector error-correction model (VECM) also corroborates the Tourism-Led Growth Hypothesis (TLGH). An advantage of this study lies in employing different methodologies to identify the order of integration and the occurrence of structural breaks. The tests carried out in this study

suggests that the relationship between tourism development and economic development is a relatively stable one, and capable to resist adverse shocks.

The cointegration between these variables is also confirmed in a more traditional ECM setting. In the same vein, the short-run Granger causality also corroborates the TLGH hypothesis in the case of Madeira. In line with expectations, there are no reasons to acknowledge short-run causality by tourism receipts on GDP. In conclusion, these findings suggest that the volume of tourism receipts is a critical generator and important of overall long-run dynamics of economic development in Madeira.

As one can infer from reading the local newspapers, there is little doubt that for local policymakers, operators and journalists the leading role and engine of growth rests on the tourism sector. However, whether and how the tourism development can be translated into enduring development effects remains clouded in questions about the effective impact of the tourism sector on the rest of the economy, from a pure quantitative point of view. Quite surprisingly there is no ample evidence available and studies to support the more enthusiastically assertions, namely those ones that promote the belief that the region's tourism's potential remains underdeveloped in a number of market niches. Such enthusiasm should not surprise anyone. The narrow economic base that characterizes most SIDS, implies that most islands economies have little choice but to act to further develop the tourism sector despite the many risks and challenges in a number of critical areas.

In line with Balaguer and Cantavella-Jordá (2002), we concluded that the TLGH, in the case of Madeira, has a unidirectional causality relationship running from tourism development and economic growth. Each increase of 1% in the volume of receipts leads to an increase of 1,65% in the level of GDP. Madeira follows the general trend on islands, as tourism has a significant influence on the economic growth dynamics. Tourism development is not just about increased number of arrivals and tourism receipts; it is also a means of developing high-order capabilities and managerial and organisation practices, as well as transferring skills, and new business models to develop from scratch culturally oriented market niches. Tourism development is also matter of bring under control a number of technical and environmental constraints such as overtourism and environmental degradation.

While tourism development is understood as a panacea for economic growth, island's over-reliance on mass tourism may be counterproductive and highly risky. The excessive reliance on a single major source of economic growth, plus the impact of natural disasters on the environment which several destinations operate cannot be ignored. As elsewhere, tourism development contributes to foreign exchange earnings, not relevant in the case of Madeira, but also provides job opportunities (about 16,7% of the total labour force), invigorates the whole of the rural economy, and thereby stimulates overall economic growth. Given the limits to development, most islands ultimately chose to develop some non-orthodox development approach, in one way or another, such as a) the commercialization of natural strategic resources (e.g, strategic importance, etc.), b) the internationalization of distinctive social and cultural endowments (such as 'musical assets', and c) the development of 'alternative' sectors such as tax havens, or a clientelist approach based on rents based on income transfers based, EU and national financial support, etc. Both alternatives a) and c) are under increasing threat, for a number of reasons (climate change, the changing political landscape in the EU). As mentioned by Razak (1995, 457) states, for "small places in a rapidly changing world, the uncertainty is tremendous". Only the tourism sector, offers a glimpse of predictability.

This study has some limitations. Firstly, this study is restricted to annual data, in the case of variable GDP, published annually by the Statistical Office. Further analysis of this model may employ annual data converted to a quarterly frequency in order to generate a larger sample. Other variables such as public expenditure may be used as control variables in an attempt to replicate the functioning of an island economy with much more detail. And detailed attention must be paid to the NARDL approach in order to study the impacts of both positive and negative shocks that may differ to a large extent.

## REFERENCES

- Ahmad, N., Youjin, L., Hdia, M., (2022), "The role of innovation and tourism in sustainability: why is environment-friendly tourism necessary for entrepreneurship?", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 379, Part 2, pp. 1-16.
- Almeida, A., Machado, L., Xu, C., (2021), Factors explaining length of stay: Lessons to be learnt from Madeira Island, *Annals of Tourism Research Empirical Insights*, Vol. 2, n° 1, pp. 1-12.
- Aratuo D., Etienne, X., (2019), "Industry level analysis of tourism-economic growth in the United States", *Tourism Management*, Vol. 70, pp. 333-340.
- Balaguer, J., Cantavella-Jordá, M., (2002), "Tourism as a long-run economic growth factor: The Spanish case, *Applied Economics*, vol. 37, n° 7, pp. 877-884.

Balcilar, M., Kutan, A., Yaya, M., (2017), "Testing the dependency theory on small island economies: The case of Cyprus", *Economic Modelling*, Vol. 61, Pages 1-11.

Ball, R., (1996), "Local sensitivities and the representation of peripherality", *Journal of Transport Geography*, Vol. 4, No. 1, pp. 27-36.

Balsalobre-Lorente, D., Abbas, J., He, C., Pilař, L., Syed Ale Raza Shah, S., (2023), "Tourism, urbanization and natural resources rents matter for environmental sustainability: The leading role of AI and ICT on sustainable development goals in the digital era", *Resources Policy*, Vol. 82, pp. 1-7.

Barnett, J., (2001), "Adapting to climate change in Pacific Island Countries: the problem of uncertainty", *World Development*, Vol. 29, nº.6, pp 977-93.

Bertram, G., (2004), "On the Convergence of Small Island Economies with Their Metropolitan Patrons", *World Development*, Vol. 32, nº 2, pp. 343-364.

Brida, J. G., Lanzilotta, B., Pizzolon, F., (2016), "Dynamic relationship between tourism and economic growth in MERCOSUR countries: a nonlinear approach based on asymmetric time series models", *Economics Bulletin*, Vol. 36, nº 2, pp. 879-894.

Brida, J., Lanzilotta, B., Pereyra, J. S., Pizzolon, F., (2015) "A nonlinear approach to the tourism-led growth hypothesis: the case of the MERCOSUR", *Current Issues in Tourism*, Vol. 18, nº 7, pp. 647-666.

Briedenhann, J., Wickens, E., (2004), "Tourism routes as a toll for the economic development of rural areas – vibrant hope or impossible dream?", *Tourism Management*, Vol. 25, nº 1, pp. 71-79

Butler, R., (1997), "Tourism in the Northern Isles: Orkney and Shetland, in *Island Tourism, Trends and Prospects*", Edited by Douglas G. Lockhart and David Drakakis-Smith, Published by Pinter, London and New York, pp.59-80.

Cánoves, G., Villarino, M., Priestley, G., Blanco, A. (2004), "Rural tourism in Spain, an analysis of recent evolution", *Geoforum*, Vol. 35, nº 6, pp. 755-769.

Carey, K. (1989), "Tourism development in LDCs: hotel capacity expansion with reference to Barbados, in *World Development*", Vol. 17, No. 1, pp. 59-67.

Carlsen, J., (2003), "A Systemic Approach to Tourism Development in Island States", Edited by R.N. Ghosh, M.A.B. Siddique and R. Gabbay Published by Ashgate, pp.94-103.

Cheer, J., Pratt, S., Tolkach, D, Bailey, A, Taumoepeau, S, Movono, A., (2018), "Tourism in Pacific island countries: A status quo round-up", *Asia & Pacific Policy Studies*, Vol. 5, nº 3, pp. 442– 461.

Chen, C.-F., Chiou-Wei, S., (2009), "Tourism expansion, tourism uncertainty and economic growth: New evidence from Taiwan and Korea", *Tourism Management*, Vol. 30, nº 6, pp., 812–818.

Clemente, J., Montanes, A., Reyes, M., (1998), "Testing for a Unit Root in Variables with a Double Change in the Mean", *Economic Letters*, Vol. 59, nº 1, pp. 175-182.

Comissão Europeia (2022), "Dar prioridade às pessoas, garantir o crescimento sustentável e inclusivo, realizar o potencial das regiões ultraperiféricas da UE", COM(2022) 198 final, viewed 26/4/2022 <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0198>>

Cortés-Jiménez, I., Pulina, M. (2010), "Inbound tourism and long-run economic growth", *Current Issues in Tourism*, Vol. 13, nº 1, pp. 61-74.

Dickey, D. A., Fuller, W. A. (1979), "Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 74, nº 366a, pp. 427-431.

Dickey, D., Fuller, W., (1981), "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with Unit Root", *Econometrica*, Vol. 49, nº 4, pp. 1057-1072.

DREM (2023), *Direção Regional de Estatística da Madeira*, Funchal, viewed 26 Aril 2023 <<https://estatistica.madeira.gov.pt/>>.

Engle, R. F., Granger, C. W. (1987), "Co-Integration and error correction: representation, estimation, and testing", *Econometrica*, Vol. 55, nº 2, pp 251-276.

Falcón-García, J., Medina-Munoz, D. (1999), "Sustainable tourism development in islands: a case study of Gran Canaria", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 8, nº 6, pp. 336-357.

Ferreira, J., (2000), "Conhecer melhor as regiões ultraperiféricas insulares", *Economia & Prospectiva*, Vol.13/14 Jul/Dez, 2000. pp.7-20.

Gabbay, R., Ghosh, R., (2003), "Tourism in the Seychelles", Edited by R.N. Ghosh, M.A.B. Siddique and R. Gabbay Published by Ashgate, pp.104-127.

- Granger, C.. (1969), "Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods", *Econometrica*, Vol. 37, n° 3, pp. 424-438.
- Gregory, A., Hansen, B., (1996), "Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts", *Journal of Econometrics*, Vol. 70, n° 1, pp. 99-126.
- Gunduz, L., Hatemi-J., A. (2005), "Is the tourism-led growth hypothesis valid for Turkey"; *Applied Economics Letters*, Vol. 12, n° 8, pg. 499-504.
- Hampton, M., Jeyacheya, J., (2020), *Tourism-Dependent Small Islands, Inclusive Growth, and the Blue Economy, One Earth*, Vol. 2, n° 1, pp. 8-10.
- Hospers, G.-J., (2003), "Localisation in Europe's periphery: tourism development in Sardinia", *European Planning Studies*, Vol. 11, n° 6, pp. 629-645.
- Idowua, O., Adedoyin, F., Bekun, F., Balsalobre-Lorente, D., (2022), "Modeling the environmental implications of car ownership and energyconsumption in the UK: Evidence from NARDL model", *International Journal of Sustainable Transportation*, Vol. 16, n° 2, pp. 1097-1109.
- Iseri Europa (2011), "Growth Factors in the Outermost Regions", Final Report Vol. II, CONTRACT N°2009.CE.16.0.AT.101.
- Johansen, S. (1988), "Statistical analysis of cointegrating vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12, n° 2-3, pp. 231-254.
- Johansen, S. (1995), "Likelihood-based inference in cointegrated vector autoregressive models". New York: Oxford University Press Incorporated.
- Johansen, S., Juselius, K. (1992), "Structural tests in a multivariate cointegration analysis of the PPP and the UIP for UK", *Journal of Econometrics*, Vol. 53, n° 1-3, 211-244.
- Johansen, S., Juselius, K., (1990), "Maximum likelihood estimation and inference on cointegration ewith applications to the demand for money", *Oxford Bulletin of Economcis and Statistics*, Vol. 52, n° 2, pp. 169-210.
- Katircioglu, S., (2009), "Revisiting the tourism-led-growth hypothesis for Turkey using the bounds test and Johansen approach for cointegration", *Tourism Management*, Vol. 30, n° 1, pp. 17–20.
- Kokkranikal, J., Mclellan, R., Baum, T., (2003), "Island Tourism and Sustainability: A Case Study of the Lakshadweep Islands", *Journal of Sustainable Tourism*, Vol. 11, n° 5, 426-447.
- Kripfganz, S., Schneider, D., (2018), "ARDL: Estimating Autoregressive Distributed Lag and Equilibrium Correction Models". Proceedings of the 2018 London Stata Conference, London, 6-7 September 2018.
- Kumar, N., Patel, A., (2023), "Nonlinear effect of air travel tourism demand on economic growth in Fiji", *Journal of Air Transport Management*, Vol 109, pp. 1-13, 102402, ISSN 0969-6997.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P., Shin, Y. (1992), "Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root", *Journal of Econometrics*, Vol. 54, n° 1-3, pp. 159-178.
- Majdak, P., Almeida, A., (2022), "Managing pre-emptively overtourism by promoting rural tourism in low-density areas: lessons from Madeira", *Sustainability*, Vol. 14, n° 2, 1-22.
- Martins, J., (2021), "The Validity of the Tourism-led-growth Hypothesis in the Autonomous Region of Madeira", Master Thesis, University of Oporto.
- Maskell, P. (2001), "Regional policies: promoting competitiveness in the Wake of Globalisation in Promoting Local Growth, Process, practice and policy", Edited by Daniel Felstein and Michael Taylor, Ashgate, pp. 295-310.
- Munir, K., Iftikhar, M. (2021). Asymmetric Impact of FDI and Exchange Rate on Tourism: Evidence From Panel Linear and Nonlinear ARDL Model, "SAGE Open", Vol. 11, n°3, <https://doi.org/10.1177/21582440211046589>.
- Murray, W., (2001), "The second wave of globalisation and agrarian change in the Pacific Islands", *Journal of Rural Studies*, Vol. 17, n° 2, pp. 135-148.
- Ng, S., Perron, P. (2001), "Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power", *Econometrica*, Vol. 69, n° 6, pp. 1519-1554.
- Nowak, J., Sahli, M., Cortés-Jiménez, I. (2007), "Tourism, capital good imports and economic growth: Theory and evidence for Spain", *Tourism Economics*, Vol. 13, n° 4, pp. 515-536.
- Nunkoo, R., Seetanah, B., Jaffur, Z., Moraghen, P., Sannassee, R., (2019), "Tourism and Economic Growth: A Meta-regression Analysis", *Journal of Travel Research*, Vol. 59, n° 3, pp. 404-423.

Oh, C.-O. (2005), "The contribution of tourism development to economic growth in the Korean economy", *Tourism Management*, Vol. 26, nº 1, pp. 39-44.

Payne, J., Mervar, A., (2010) "Research note: the tourism–growth nexus in Croatia", *Tourism Economics*, Vol. 16, nº 4, pp. 1089–1094.

Perles-Ribes, J. F., Ramón-Rodríguez, A. B., Rubia, A., Moreno-Izquierdo, L., (2017), "Is the tourism-led growth hypothesis valid after the global economic and financial crisis? The case of Spain 1957-2014", *Tourism Management*, Vol. 61, pp. 96–109.

Perles, J., Ramón, A., Rubia, A., Moreno, L. (2016), "Economic crisis and tourism competitiveness in Spain: Permanent effects or transitory shocks?", *Current Issues in Tourism*, Vol. 19, nº 12, pp. 1210-1234.

Pesaran, M. H., Shin, Y. (1999), "An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis", In S. Strom (Ed.), *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*. Cambridge University Press.

Pesaran, M. H., Shin, Y., Smith, R., (2001), "Bounds testing approaches to the analysis of level relationships", *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 16, nº 3, pg. 289-326.

Phillips, P., Perron, P., (1988), "Testing for a unit root in time series regression", *Biometrika*, Vol. 75, nº 2, pg. 335-346.

Razak, V., (1995), "Culture under construction, The future of native Aruban identity", *Futures*, Vol. 27, nº 4, pp. 447-459.

Read, R., (2004), "The implications of increasing globalisation and regionalism for the economic growth of small states", *World Development*, Vol.32, nº 2, pp. 365-378.

Roudi, S., Arasli, H., Akadiri, S., (2019) "New insights into an old issue – examining the influence of tourism on economic growth: evidence from selected small island developing states", *Current Issues in Tourism*, Vol. 22, nº 11, pp. 1280-1300.

Sharpley, R. (2003), "Tourism, modernisation and development on the Island of Cyprus", *Challenges and policy responses*, in *Journal of Sustainable Tourism*, Vol. 11, nº 2&3, 2003, pp. 246-265.

Singh, T., (2003), "Tourism and Development: Not an Easy Alliance", Edited by R.N. Ghosh, M.A.B. Siddique and R. Gabbay Published by Ashgate, pp.30-41.

Song, H., Dwyer, L., Li, G., Cao, Z. (2012), "Tourism economic research: A review and assessment", *Annals of Tourism Research*, Vol. 39, nº 3, pp. 1653-1682.

STATA (2021), *STATA Time Series, Reference Manual*, release 17, A Stata Press Publication, StataCorp LLC, College Station, Texas.

Suryandaru, R., (2020), "Measuring tourism-led growth hypothesis in Indonesia", *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, Vol. 14, nº 2, pp. 295-300.

Tang, C., Tan, E., (2013), "How stable is the tourism-led growth hypothesis in Malaysia? Evidence from disaggregated tourism markets", *Tourism Management*, Vol. 37, pp. 52-57.

Tang, C., Tan, E., (2017), "Tourism-Led Growth Hypothesis: A New Global Evidence. *Cornell Hospitality Quarterly*", Vo. 59, nº 3, pp. 304-311.

Våland, T., Heide, M., (2005), "Corporate Social Responsiveness: Exploring the Dynamics of "Bad Episodes", *European Management Journal*, Vol. 23, nº 5, pp. 495-506.

Vanegas, M., Croes, R. R., (2003), "Growth, development and tourism in a small economy: evidence from Aruba", *International Journal of Tourism Research*, Vol. 5, pp. 315-330.

Wood, R., (2000), "Caribbean cruise tourism", *Annals of Tourism Research*, Vol. 27, nº. 2, pp. 345-370.

Yang, Y., Qamruzzaman, M.; Rehman, M.Z., Karim, S., (2021), "Do Tourism and Institutional Quality Asymmetrically Effects on FDI Sustainability in BIMSTEC Countries: An Application of ARDL, CS-ARDL, NARDL, and Asymmetric Causality Test", *Sustainability*, Vol. 13, 9989. <https://doi.org/10.3390/su13179989>.

Zivot, E., Andrews, D., (1992) "Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis", *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 10, nº 3, pp. 251-270.

Zuo, B., Huang, S., (2018), "Revisiting the Tourism-Led Economic Growth Hypothesis: The Case of China", *Journal of Travel Research*, Vol. 57, nº 2, pp. 151–163.

Artigo submetido a 31 de Outubro 2022; versão final aceite a 22 de Março de 2023  
Paper submitted on October 31, 2022; final version accepted on March 22, 2023  
DOI: <https://doi.org/10.59072/rper.vi65.585>

# Contributos para o Estudo da Fixação de Talento à Escala Regional: Um Índice de Criatividade em Portugal

## Contributions for the Study of Talent Retention at Regional Scale: A Creativity Index in Portugal

**José Miguel Rebolho**

*josemiguelrebolho@gmail.com*

Univ Coimbra, CeBER, Faculty of Economics (Portugal)

**Eduardo Barata**

*ebarata@fe.uc.pt*

Univ Coimbra, CeBER, Faculty of Economics (Portugal)

**Luís Lopes**

*perlopes@fe.uc.pt*

Univ Coimbra, CeBER, Faculty of Economics (Portugal)

### Resumo

Num contexto em que um trabalhador se pode fixar em qualquer local, nomeadamente devido às facilidades geradas com o trabalho remoto, é importante dispor de uma ferramenta de fácil acesso para que académicos e decisores possam perceber que áreas de foco privilegiar para promover a fixação de pessoas e de talento.

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um Índice de Criatividade assente em três pilares fundamentais: i) Tolerância; ii) Talento; iii) Urbanização e Mercado de Trabalho. Esta ferramenta possibilita a mensuração da capacidade de captação e fixação de pessoas à escala de cada município e das regiões. No final, a análise espacial revelou, numa perspetiva global, a existência da autocorrelação espacial no Índice de Criatividade e em cada um dos seus três pilares e, numa perspetiva local, a formação de *clusters* espaciais.

A aplicação do Índice de Criatividade aos municípios portugueses destaca os municípios de Lisboa, Porto e da região do Algarve Turístico como os principais polos criativos nacionais. O município de Barrancos, a região do Alto Alentejo e a região Interior Norte e Centro posicionam-se no extremo oposto para a fixação de talento.

*Palavras-Chave:* Índice de Criatividade; Tolerância; Talento; Urbanização e Mercado de Trabalho; Fixação de Talento

*Códigos JEL:* C43; O49; R11; Z10

### Abstract

In a context where a worker has the possibility to settle in any location, namely due to the facilities generated by remote work, it is important to have a simple and easily accessible tool such that academics and decision-makers can understand which focus areas privilege to promote the settlement of people, and talent.

This paper aims to develop a Creativity Index based on three fundamental pillars: i) Tolerance; ii) Talent; iii) Urbanisation and Labour Market. This tool enables the measurement of the capacity to

attract and retain people at the scale of each municipality and region. In the end, the spatial analysis revealed, from a global perspective, the existence of spatial autocorrelation in the Creativity Index and in each of its three pillars and, from a local perspective, the formation of spatial clusters.

The application of the Creativity Index to Portuguese municipalities highlights the municipalities of *Lisboa*, *Porto*, and *Algarve*'s touristic region as the main national creative hotspots. The municipality of *Barrancos*, the *Alto Alentejo* region and the northern and central interior region are positioned at the opposite end of the scale for retaining talent.

*Keywords:* Creativity Index; Tolerance; Talent; Urbanisation and Labour Market; Talent Retention

*JEL Codes:* C43; O49; R11; Z10

## 1. INTRODUÇÃO

A criatividade é uma condição determinante para a promoção de um crescimento económico sólido e sustentável das economias. Esta condição, até muito recentemente pouco estudada, ganhou visibilidade com a ascensão de uma nova classe, a classe criativa, que passou a ser explicitamente considerada, nomeadamente em trabalhos que envolvem a construção de cenários sobre o futuro económico, social e político dos países e das regiões (Florida, 2012).

Em paralelo, temos assistido a uma mudança na forma como as pessoas encaram as suas vidas. No passado, para definir a carreira profissional era essencial poder escolher “qual” a instituição (ou a empresa) e “quem” poderia ser o(a) parceiro(a) que nos iria acompanhar ao longo da vida profissional. Atualmente, é frequente começarmos por escolher o lugar onde nos queremos fixar, i.e., “onde” pretendemos habitar, de modo a podermos maximizar o nosso bem-estar pessoal e profissional (Florida, 2008). Estas são, portanto, questões novas, mas determinantes para o nosso futuro, nomeadamente porque, com a disseminação das oportunidades de teletrabalho, a escolha do local onde nos queremos fixar é agora muito mais flexível, podendo ser distinta do lugar onde desenvolvemos o nosso trabalho.

Por último, são os ambientes mais criativos aqueles que se destacam como os mais bem posicionados para a fixação de talento. Tendencialmente, as localizações com potencial criativo, nas quais encontramos um grupo de pares mais favorável e onde temos uma panóplia de estímulos pessoais e profissionais à nossa disposição, são aquelas que melhor se posicionam para a fixação de talento. Num cenário em que se assiste a grandes alterações demográficas, com profundas implicações nos domínios económico e social, urge desenvolver ferramentas capazes de analisar e, se possível, medir a capacidade de fixação de talento, nomeadamente ao nível local. Florida (2005; 2008; 2012) destaca-se entre os autores que se debruçaram sobre estes assuntos, ao apresentar uma metodologia capaz de efetuar comparações entre as grandes “constelações cosmopolitas mundiais” (locais onde há maior concentração de luz à noite), assim como entre várias regiões dos Estados Unidos da América (EUA). Com aplicações à realidade de Portugal, Rato *et al.* (2010) e Cruz (2014), desenvolveram trabalhos com o objetivo de medir as dinâmicas de localização da classe criativa em Portugal.

Partindo dos contributos metodológicos referidos, este trabalho complementa e consolida esta abordagem, propondo conclusões e lançando pistas de trabalho futuro. Em concreto, apresentamos um Índice sintético, assente em três pilares fundamentais – Tolerância, Talento e Urbanização e Mercado de Trabalho –, que permite extrair um *ranking* de captação de talento para todas as regiões de Portugal, desagregadas até ao nível municipal. No final, analisamos a possibilidade da existência de padrões de localização espacial do Índice de Criatividade e dos pilares em que ele se baseia e da formação de *clusters* espaciais. Para tal, admite-se que as interações entre os agentes económicos não terminam nas fronteiras administrativas regionais, constituindo a proximidade espacial um fator importante na disseminação de ideias e de conhecimento (Basile *et al.*, 2012).

## 2. A CLASSE CRIATIVA ENQUANTO CONCEITO E OBJETO DE ESTUDO

Florida (2012), considerando um conceito alargado, conclui que cerca de um terço dos trabalhadores dos EUA pertencem àquela que denominou “classe criativa”. Desde o século passado que as ciências sociais estão cientes do surgimento de uma “nova” classe, embora não lhe tenha sido

conferida a importância sistémica que atualmente lhe é imputada. Grünzweig (2016) destaca que a origem do termo “classe criativa” pode ser atribuída a Emerson (1904), que apresentou a possibilidade de se verificar a importância do talento, no meio organizacional, como transcendendo fatores associados ao género (“*sex of mind*”), e dando destaque ao que o ser humano (o seu *ingenium*) podia acrescentar à sociedade (“*plus man*”) (Grünzweig, 2016).

Mais recentemente, a classe criativa tem vindo a ser mais bem definida como o conjunto de pessoas que são capazes de criar inovações significativas (Florida, 2012: 38). Este conjunto pode ser subdividido em dois grandes núcleos criativos designados como o núcleo supercriativo e o núcleo de profissionais criativos. No primeiro, encontramos cientistas e engenheiros, professores universitários, poetas e romancistas, artistas, *entertainers*, atores, *designers*, arquitetos e outros profissionais a que se reconheça capacidade de influenciar o pensamento da sociedade moderna. De forma geral, o autor define o núcleo supercriativo como os indivíduos capazes de produzir inovações radicais úteis e com maior potencial de difusão (Florida, 2012: 38). No segundo, o núcleo de profissionais criativos, encontramos profissionais capazes de inovar nos seus postos de trabalho, i.e., trabalhadores propensos a criar inovações incrementais na sua atividade profissional, na condição de estarem informados e de terem a possibilidade de assumirem decisões. Mais concretamente, é possível encarar este núcleo como uma componente da força de trabalho mais qualificada e com potencial para melhorar os sistemas operacionais das organizações. Como exemplo, destaca-se a necessidade de o pessoal técnico ser adaptável, flexível e criativo, num contexto de mercado de trabalho competitivo, esbatendo-se a clássica distinção entre trabalhadores *white-collar* – que tomam decisões – e *blue-collar* – que seguem ordens (Florida, 2012: 39).

Em síntese, verificamos que o núcleo dos “supercriativos” será o que cria o verdadeiro novo conhecimento e o que procura soluções estratégicas. Por outro lado, os profissionais criativos são quem implementa as ideias do primeiro grupo nas cadeias operacionais, mantendo a capacidade de resolver problemas correntes, o que ajuda a dissolver o conceito de *Black Box* (Rosenberg, 1982). Desta forma, percebemos que, apesar de se reconhecer a importância de ambos, é do núcleo dos “supercriativos” que deriva a componente mais forte da inovação (You & Bie, 2017: 93), sendo, por isso, expectável que seja também o mais restrito no que respeita ao número de pessoas, variando significativamente entre regiões.

O peso relativo no mercado de trabalho mundial da classe criativa tem vindo a consolidar-se naturalmente (Florida, 2012). Uma das evidências desta evolução passa pelo conceito de *destruição criativa*, uma vez que o aparecimento da referida classe quebra paradigmas instaurados de pensamento e de vida. Segundo Schumpeter (1966), a destruição criativa é uma das grandes forças motrizes do capitalismo. A ascensão da classe criativa é uma forma de disrupção no sistema, a partir do seu interior (Florida, 2012), pois o aumento da sua dimensão gera novas necessidades e novas formas empreendedoras. As empresas aplicam os seus recursos humanos criativos no seu próprio desenvolvimento e, posteriormente, estes podem criar as suas empresas, levando o sistema capitalista a evoluir. Deste modo, em coerência com a conceptualização de Tolda (2017), é possível surgirem inovações radicais (maioritariamente no núcleo “supercriativo”) e inovações incrementais (especialmente entre os profissionais criativos) que são geradoras de uma economia criativa. A consolidação do peso da classe criativa e da classe de serviços (Florida, 2012: 45-46) é também notada quando avaliamos o desemprego associado a cada classe, sendo que a classe criativa tem tendência para taxas de desemprego mais baixas, comparativamente com as classes de trabalho dos setores clássicos, o que será mais uma evidência do potencial da Economia Criativa.

A ideia das “constelações cosmopolitas”, que serve de *proxy* para o estudo da evolução e da ascensão da classe criativa, identificando onde “as grandes luzes se concentram” (Florida, 2004; 2005), contraria a hipótese de uma terra plana (Friedman, 2005). Florida (2005) mostra que existem picos criativos em regiões particularmente desenvolvidas. Destaca igualmente a importância da localização geográfica e das aglomerações urbanas como um ponto central para a fixação de talento, considerando que a classe criativa é uma força-motriz na reorganização da geografia urbana. A ideia de que o mundo tem picos está também presente no estudo das grandes aglomerações urbanas, derivando da teoria da Nova Geografia Económica (Krugman, 1991).

De modo pioneiro, Florida (2012) destacou três pilares de criatividade como críticos para o desenvolvimento económico, que associou a três *T*'s: Tecnologia, Talento e Tolerância. A Tecnologia destaca a importância de inovar nos diversos setores da economia, para que haja crescimento económico, e é medida por um índice sintético que agrega a evolução da indústria de alta tecnologia,

inovação regional, patentes *per capita* e respetiva média anual de crescimento. O Talento é apresentado como a grande força motriz do desenvolvimento da classe criativa, pois sem talento não existem ideias inovadoras, o que, por sua vez, limitará o desenvolvimento das empresas. Este pilar é mensurado por um índice sintético de talento, medido por indicadores relacionados com educação, seja esta técnica ou vocacional, em escolas ou universidades. Por último, a Tolerância deriva da importância atribuída à criação de condições de conforto que propiciem o trabalho e a criatividade, sendo mensurada com um indicador sintético que inclui uma média de vários indicadores, entre os quais o *Índice Gay* (Florida, 2012). O *Índice Gay* considera o número de casamentos homossexuais, numa determinada região, e é aceite como um indicador de referência no que respeita à abertura da sociedade e à mensuração da tolerância. Finalmente, como súpula da abordagem dos três *T's*, e considerando que um ambiente aberto e tolerante é fundamental para a fixação da classe criativa nas cidades, em Florida (2012) é proposto um índice de criatividade sintético.

Contudo, admite-se que, no processo de ascensão da classe criativa, à Tolerância e ao Talento devem ser atribuídos níveis de importância distintos. Na nossa opinião, não será a tolerância a principal força impulsionadora de uma classe criativa forte, argumentando-se que o mais importante será o talento que lhe está associado, i.e., a tolerância é sobretudo importante para atrair talento. Por mais tolerante que uma região possa ser, se não tiver uma população talentosa, não será possível a ascensão de uma classe criativa. Assim, será o próprio talento que permitirá a formação de criativos que tenderão a instalar-se nas cidades mais tolerantes, abrindo caminho para uma produção cultural, científica e tecnológica relevante. Por fim, a partir de uma produção cultural, científica e tecnológica de destaque, deverão estar criadas as condições necessárias para um desenvolvimento regional positivo e dinâmico.

A organização espacial de “distritos industriais” gera uma atmosfera propícia ao desenvolvimento e à transferência de tecnologias e de conhecimentos específicos, reforçando o dinamismo das empresas nestas regiões (Marshall, 1920; Tolda, 2017). A concentração espacial é vista como favorável, devido às relações de *input-output* entre empresas, promovendo a redução da sua dimensão e dos seus custos operacionais (Scott, 2006; Tolda, 2017). Na linha dos mesmos pressupostos para a classe criativa, espera-se que a aglomeração criativa possa acontecer exatamente da mesma forma que a aglomeração industrial (Cruz *et al.*, 2016). Concluimos, assim, que a aglomeração de talento potencia fortemente a ascensão da classe criativa, uma vez que é gerada uma atmosfera favorável aos criativos, pois os ambientes são mais tolerantes e produtivos. Esta situação potencia maior atratividade de talento, originando-se um “efeito de bola de neve” (ou ciclo virtuoso) que tem um forte impacto na produção tecnológica e cultural das regiões.

Do ponto de vista do impacto real da criatividade na economia de um país, Costa (2002) afirma que a cultura e as indústrias criativas têm um grande impacto no PIB. Mais do que isso, na nossa opinião, a tolerância e o seu potencial para atrair talento são um bem em si. Mesmo que o impacto no PIB fosse reduzido, seria sempre benéfico viver num ambiente com pessoas talentosas, fazendo amigos criativos com os quais se pudesse refletir sobre temas interessantes. Tal contribuiria diretamente para um ambiente de maior felicidade e para a maior capacidade de fixação de talento, considerando que o objetivo último da economia possa ser maximizar o bem-estar das pessoas e não somente o mero crescimento do PIB.

Florida (2012) parte da sua conceção dos *3T's* como pilares fundamentais para a construção de uma sociedade economicamente estável e atrativa para a fixação da Classe Criativa. Assim, com o objetivo de criar o Índice de Criatividade, que utilizou para gerar um *ranking* com diferentes níveis regionais, mensurou os *3T's* através de indicadores simples e de índices compósitos (Florida, 2012; Florida *et al.*, 2011), nomeadamente: i) o Índice Tecnológico (*Milken Institute's Tech-Pole Index*) que mede as indústrias de alta tecnologia existentes, assim como as patentes *per capita* e o crescimento anual do número de patentes numa determinada região; ii) o Índice de Talento que explora indicadores relacionados com a educação e é mensurado através da análise das ocupações da classe criativa; iii) o Índice de Tolerância baseado em quatro indicadores: o *Gay Index*, o nível de concentração de imigrantes numa dada região, o Índice Boémio (que mede o quão “vibrante” é a componente cultural numa dada região) e o Índice de Integração (que indica o nível de integração ou separação de uma dada raça ou etnia na distribuição da comunidade de uma região).

No entanto, a construção deste índice não pode ser replicada linearmente aos municípios portugueses, uma vez que a maior parte dos indicadores utilizados por Florida (2012) só têm expressão em grandes regiões (como os Estados dos EUA), por exemplo, o expressivo efeito de sede associado

ao Índice Tecnológico, em Portugal. Numa abordagem com aplicação à realidade portuguesa, Cruz (2014) apresenta uma metodologia para o mapeamento das indústrias criativas nos municípios portugueses, propondo quatro pilares centrais para a análise dos 308 municípios. Primeiro, recorre aos Quadros de Pessoal (Gabinete de Estratégia e Estudos, Ministério da Economia, Portugal) para extrair o volume de trabalhadores associados a ocupações criativas, com o objetivo de gerar um Quociente de Localização que nos mostra a aglomeração de trabalhadores com ocupações associadas à classe criativa numa determinada região. Assim, esta autora propõe o Quociente de Localização ( $QL$ ) seguinte:

$$QL_{ij} = \frac{\frac{\text{Emprego Criativo}_{ij}}{\text{Emprego Total}_j}}{\frac{\text{Emprego Criativo Nacional}_i}{\text{Emprego Total Nacional}}} \quad (\text{eq. 1})$$

onde  $i = 1, 2, \dots$  representa cada grupo de ocupações associadas à classe criativa e  $j = 1, \dots, 308$  representa cada município português.

De seguida, para explicar a ocorrência de aglomerações de classe criativa, mensuradas pelo Quociente de Localização, utiliza uma abordagem econométrica. Deste modo, Cruz (2014) estabelece quatro tipos de fatores explicativos das aglomerações criativas: i) Talento ou Capital Humano; ii) Tolerância ou Abertura da Sociedade; iii) Aglomerações Urbanas e Amenidades Culturais; iv) Desenvolvimento Urbano e Regional. Através desta análise, apresenta um mapa com os municípios mais desenvolvidos do ponto de vista da criatividade, conseguindo desagregar o conceito de classe criativa ao ponto de captar cada tipo de ocupação desempenhada pelos trabalhadores criativos.

Com base na abordagem de Florida (2012) e nos contributos de Rato *et al.* (2010), que sintetizaram várias metodologias de mensuração dos pilares para Portugal (reunindo indicadores concretos que foram sendo referidos na literatura ao longo dos anos), bem como na proposta de Cruz (2014: 90), neste trabalho apresentamos o desenvolvimento de um índice sintético que pretende captar a capacidade de fixação da classe criativa em todos os municípios portugueses (não só em regiões específicas), que se revela uma ferramenta de compreensão intuitiva, podendo vir a servir de ponto de partida para novas políticas de desenvolvimento regional.

### 3. METODOLOGIA DE CRIAÇÃO DO ÍNDICE DE CRIATIVIDADE

O Índice de Criatividade proposto neste trabalho e desenvolvido para a análise da fixação da classe criativa nos municípios portugueses parte de três pilares fundamentais: i) Tolerância; ii) Talento; iii) Urbanização e Mercado do Trabalho. Cada um destes três pilares é ainda desagregado em três segmentos, conforme se apresenta na Figura 1.

Nos quadros 1, 2 e 3, é exposta a metodologia utilizada para os três pilares do Índice de Criatividade. São apresentadas a expressão geral utilizada para o cálculo de cada pilar, a caracterização detalhada de cada segmento, as fontes para a obtenção dos indicadores para a mensuração de cada segmento e algumas notas metodológicas relevantes de cada segmento. A aplicação da metodologia é desenvolvida com referência a dados para 2017.

**Figura 1 - Desagregação do Índice de Criatividade por Pilar e Segmento**



Fonte: Elaboração própria

**Quadro 1 - Pilar de Tolerância**

$Tolerância_t = \frac{IAS_t + ACE_t + IB_t}{3}$	
Indicador de Abertura Social (IAS)	$IAS_t = \frac{PCC_{Municipal_{mM}} + TBD_{Municipal_{mM}}}{2}$ <p>onde <math>PCC_{Municipal_{mM}}</math> representa a Proporção de Casamentos Civis (PCC) por município (valores normalizados) e <math>TBD_{Municipal_{mM}}</math> representa a Taxa Bruta de Divórcio por município (valores normalizados).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>PCC_{Municipal} = \frac{PCC_t + PCC_{t-1} + PCC_{t-2}}{3}</math>, com <math>PCC = 1 - PCCat</math>, onde <math>PCCat</math> representa a proporção de casamentos católicos por local de registo.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonte: INE, Casamentos</li> </ul> </li> <li>• <math>TBD_{Municipal} = \frac{TBD_t + TBD_{t-1} + TBD_{t-2}}{3}</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonte: INE, Indicadores demográficos</li> </ul> </li> </ul>
Atratividade a Cidadãos Estrangeiros (ACE)	$ACE_t = PER_{pcMunicipal_{mM}}$ <p>onde <math>PER_{Municipal_{mM}}</math> representa, por município, a razão (valores normalizados) entre a população estrangeira com estatuto legal de residente por local de residência (PER) e a população residente por local de residência (PR).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>PER_{pcMunicipal} = \frac{PER_t}{PR_t}</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonte (PER): INE, População estrangeira com estatuto legal de residente</li> <li>○ Fonte (PR): INE, Estimativas anuais da população residente</li> </ul> </li> </ul>
Índice Boémio (IB)	$IB_t = IB_{Municipal_{mM}}$ <p>onde <math>IB_{Municipal_{mM}}</math> representa, por município, a razão (valores normalizados) entre o número de estabelecimentos associados ao setor boémio (atividades de teatro, de música, de dança e outras atividades artísticas e literárias) por localização geográfica (<math>NE_{SB}</math>) e o número total de estabelecimentos (<math>NE_{Total}</math>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>IB_{Municipal} = \frac{NE_{SB_t}}{NE_{Total_t}}</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonte: INE, Sistema de contas integradas das empresas</li> </ul> </li> </ul>

Notas Metodológicas:

1) O processo de normalização dos valores é transversal a todos os indicadores. Para implementação do mesmo, utiliza-se:  $X_{mM} = \frac{X_{Observado} - X_{mínimo}}{X_{Máximo} - X_{mínimo}}$ , onde  $X$  representa um qualquer indicador em análise.

2) No cálculo do IAS, dada a escassez de dados, em municípios mais pequenos, com menor probabilidade de celebrarem casamentos (civis ou não) todos os anos, utiliza-se a média dos últimos três anos.

3) No cálculo do IB, idealmente deveria analisar-se o pessoal ao serviço em áreas relacionadas com o setor boémio comparativamente com o pessoal ao serviço total, por município. Porém, devido ao volume elevado de dados em segredo estatístico, utiliza-se o número de estabelecimentos.

Fonte: Elaboração própria

## Contributos para o Estudo da Fixação de Talento à Escala Regional

### Quadro 2 – Pilar de Talento

$\text{Talento}_t = \frac{IRNT_t + IC_t + QMO_t}{3}$	
Indicador de Recetividade de Novas Tecnologias (IRNT)	$IRNT_t = \frac{R_{TPA/LMB_{Municipal_{mM}}} + Internet_{pc_{Municipal_{mM}}}}{2}$ <p>onde <math>R_{TPA/LMB_{Municipal_{mM}}}</math> representa a razão (valores normalizados) entre as compras realizadas através de terminais de pagamento automático por habitante por localização geográfica (TPA) e os levantamentos nacionais em caixas multibanco por habitante por localização geográfica (LMB) e <math>Internet_{pc_{Municipal_{mM}}}</math> representa a razão (valores normalizados) entre a acessibilidade a banda larga por município (Internet) e a PR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>R_{TPA/LMB_{Municipal}} = \frac{TPA_t}{LMB_t}</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonte: SIBS, Estatísticas das instituições de crédito e sociedades financeiras</li> </ul> </li> <li>• <math>Internet_{pc_{Municipal}} = \frac{Internet_t}{PR_t}</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonte (Internet): INE, Inquérito às telecomunicações</li> <li>○ Fonte (PR): INE, Estimativas anuais da população residente</li> </ul> </li> </ul>
Indicador Cultural (IC)	$IC_t = VNM_{pc_{Municipal_{mM}}}$ <p>onde <math>VNM_{pc_{Municipal_{mM}}}</math> representa a razão (valores normalizados) entre o número de visitantes nacionais de museus por localização geográfica (VNM), obtido através da diferença entre o número total de visitantes de museus por localização geográfica (VMT) e o número de visitantes estrangeiros de museus por localização geográfica (VEM), e a PR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>VNM_{pc_{Municipal}} = \frac{VMT_t - VEM_t}{PR_t}</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonte: INE, Inquérito aos museus</li> </ul> </li> </ul>
Qualificação da Mão de Obra (QMO)	$QMO_t = R_{NHT_{Municipal_{mM}}}$ <p>onde <math>R_{NHT_{Municipal_{mM}}}</math> representa a razão (valores normalizados) entre o número de trabalhadores(as) por conta de outrem com nível de habilitações superior ao ensino secundário (Bacharelato, Licenciatura, Mestrado ou Doutoramento) por município (NHT) e o número trabalhadores(as) por conta de outrem total por município (<math>NHT_{Total}</math>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>R_{PSES_{Municipal}} = \frac{NHT_t}{NHT_{Total_t}}</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonte: INE, Anuários Estatísticos Regionais</li> </ul> </li> </ul>

Notas Metodológicas:

1) No cálculo do IC, verifica-se um volume de segredo estatístico relativamente elevado. Assim, utiliza-se a mesma metodologia para  $t - 1$ , substituindo os valores em falta em  $t$  pelos valores de referência em  $t - 1$ . Nos concelhos nos quais, ainda assim, persiste o problema do segredo estatístico, não se considera o IC para o cálculo do índice de talento (e de criatividade), considerando-se, apenas, a média aritmética dos dois restantes segmentos do pilar.

2) No cálculo do QMO, utilizámos dados de 2016 (INE, 2017), uma vez que, à data de produção do indicador, eram os dados mais recentes disponibilizados, pois não havia sido publicado o Anuário Estatístico Regional de 2018.

3) Ainda no cálculo do QMO, existem dados em segredo estatístico. Para efeitos de desenvolvimento do índice, considera-se uma distribuição ponderada (segundo a média nacional), para verificar o número de trabalhadores em segredo estatístico ou o número de pessoas cujas habilitações são desconhecidas (Erro), principalmente com Ensino Superior. Assim, parte-se das expressões:  $Erro_{Portugal} = NHT_{Total_{Portugal}} - \sum_{i=0}^8 NHT_{i_{Portugal}}$  e  $Erro_j = NHT_{Total_j} - \sum_{i=0}^8 NHT_{i_j_{Conhecidos}}$ , onde  $j = 0, \dots, 308$  representa cada município português e  $i = 0, \dots, 8$  representa o nível de habilitações. Em seguida, calcula-se, para Portugal, o  $Peso_i$  de cada nível de habilitações ( $NHT_{i_{Portugal}}$ ) e o  $Peso_{Erro}$  do número de trabalhadores em segredo estatístico ou cujas habilitações são desconhecidas ( $Erro_{Portugal}$ )

no valor total de trabalhadores  $NHT_{Total_{Portugal}}$ , obtendo-se:  $Peso_i = \frac{NHT_{i_{Portugal}}}{NHT_{Total_{Portugal}}}$  e  $Peso_{Erro} = \frac{Erro_{Portugal}}{NHT_{Total_{Portugal}}}$ , onde  $Peso_i + Peso_{Erro} = 1$ . Feito isto, utiliza-se o peso padrão calculado para encontrar exclusivamente os dados em falta:  $NHT_{i_j_{Valores\ em\ Falta}} = Peso_i \times Erro_j$ . Corrigida a falta de dados, considera-se a soma de toda a população com Ensino Superior, que trabalha por conta de outrem, e utiliza-se este valor em proporção com o total de trabalhadores por conta de outrem, por município ( $R_{PSES_{Municipal}}$ ).

Fonte: Elaboração própria

**Quadro 3 - Pilar de Urbanização e Mercado de Trabalho**

$UMT_t = \frac{DP_t + IDR_t + VMV_t}{3}$	
Densidade Populacional (DP)	$DP_t = DP_{Municipal_{mm}}$ onde $DP_{Municipal_{mm}}$ representa os valores normalizados do logaritmo da densidade populacional por local de residência. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonte: INE, Estimativas anuais da população residente</li> </ul>
Indicador de Desemprego Regional (IDR)	$IDR_t = 1 - NDS_{Municipal_{mm}}$ onde $NDS_{Municipal_{mm}}$ representa a razão (valores normalizados) entre o número de dias de subsídios de desemprego da Segurança Social por município ( $NDS$ ) e a população residente ( $PR$ ). <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>NDS_{Municipal} = \frac{NDS_t}{PR_t}</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonte (<math>NDS</math>): INE, Anuários Estatísticos Regionais</li> <li>○ Fonte (<math>PR</math>): INE, Estimativas anuais da população residente</li> </ul> </li> </ul>
Indicador do Custo da Habitação (ICH)	$ICH_t = VMV_{Municipal_{mm}}$ onde $VMV_{Municipal_{mm}}$ representa (valores normalizados) o valor mediano das vendas por m <sup>2</sup> de alojamentos familiares por localização geográfica ( $VMV$ ). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para dados trimestrais, <math>VMV_t = \frac{VMV_{t,1} + VMV_{t,2} + VMV_{t,3} + VMV_{t,4}}{4}</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonte: INE, Estatísticas de preços da habitação ao nível local</li> </ul> </li> </ul>

Notas Metodológicas:

1) No cálculo da **DP**, atendendo às grandes diferenças de valores absolutos entre municípios, logaritimizam-se os valores antes de se proceder à normalização, à semelhança do método aplicado no cálculo do indicador de rendimento do Índice de Desenvolvimento Humano (United Nations Development Programme, 2016).

Fonte: Elaboração própria

O Índice de Criatividade resultará, então, da média aritmética simples entre os valores obtidos em cada um dos três pilares: Tolerância, Talento e Urbanização e Mercado de Trabalho.

#### 4. RESULTADOS

Tendo por base a proposta apresentada neste trabalho, foi elaborada uma base de dados que congrega o conjunto da informação estatística relevante para estimar o Índice de Criatividade para os 308 municípios portugueses, para o ano de 2017. No Quadro 4 apresentamos os coeficientes de correlação entre as quatro variáveis aqui consideradas.

**Quadro 4 – Coeficientes de Correlação**

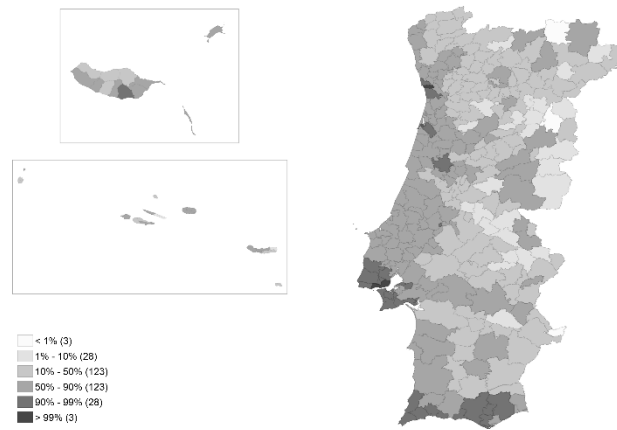
	Índice de Criatividade	Pilar de Tolerância	Pilar de Talento	Pilar de Urbanização e Mercado de Trabalho
Pilar de Tolerância	0,8429*	1,0000		
Pilar de Talento	0,7754*	0,4779*	1,0000	
Pilar de Urbanização e Mercado de Trabalho	0,8349*	0,5254*	0,5181*	1,0000

Nota: \* significa significância estatística ao nível de 1%.

Fonte: Elaboração própria

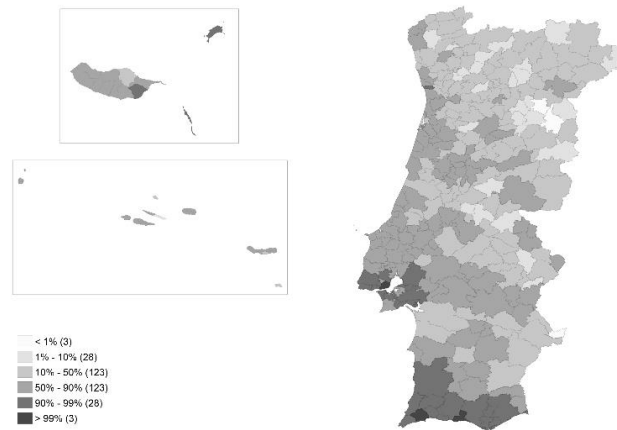
Nas Figuras 2, 3, 4 e 5, e no Quadro 5, são apresentados os resultados obtidos, respetivamente, para o Índice de Criatividade e para os Pilares de Tolerância, de Talento e de Urbanização e Mercado de Trabalho. O Quadro 5 apresenta uma quantificação detalhada dos valores obtidos pelos municípios com melhor (e pior) desempenho.

**Figura 2 - Índice de Criatividade**



Fonte: Elaboração própria

**Figura 3 - Pilar de Tolerância**



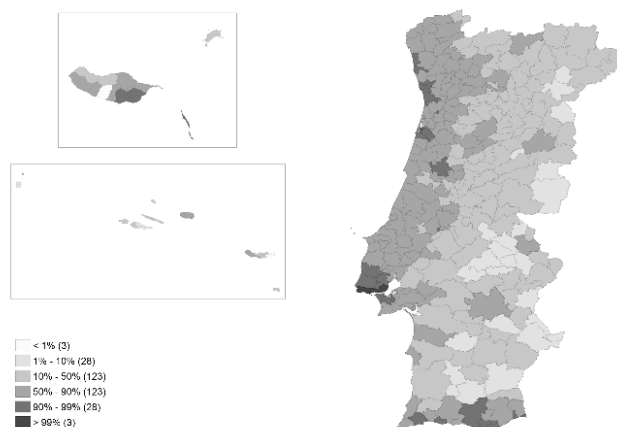
Fonte: Elaboração própria

**Figura 4 - Pilar de Talento**



Fonte: Elaboração própria

**Figura 5 - Pilar de Urbanização e Mercado de Trabalho**



Fonte: Elaboração própria

**Quadro 5 – Detalhe dos Melhores (e Piores) Desempenhos**

Localização Geográfica	Tolerância		Talento		Urbanização e Mercado de Trabalho		Índice de Criatividade	
	Valor	Rank	Valor	Rank	Valor	Rank	Valor	Rank
Lisboa	0,6575	3.º	0,6264	2.º	0,9186	1.º	0,7342	1.º
Porto	0,4751	22.º	0,6612	1.º	0,7328	6.º	0,6230	2.º
Oeiras	0,5682	8.º	0,4618	4.º	0,7936	3.º	0,6079	3.º
Cascais	0,6326	4.º	0,3357	16.º	0,8115	2.º	0,5933	4.º
Lagos	0,6676	2.º	0,2844	38.º	0,6313	16.º	0,5278	5.º
Amadora	0,4881	18.º	0,3521	13.º	0,7356	5.º	0,5253	6.º
Loulé	0,5467	11.º	0,3829	9.º	0,6371	13.º	0,5222	7.º
Albufeira	0,6977	1.º	0,2850	37.º	0,5745	42.º	0,5191	8.º
Vila do Bispo	0,6325	5.º	0,3914	8.º	0,5162	97.º	0,5134	9.º
Almada	0,5149	13.º	0,3073	23.º	0,6948	7.º	0,5057	10.º
Lagoa (Algarve)	0,5898	6.º	0,2526	65.º	0,6099	25.º	0,4841	11.º
Faro	0,4980	14.º	0,3408	15.º	0,6109	23.º	0,4832	12.º
Coimbra	0,3754	61.º	0,4254	5.º	0,6342	15.º	0,4783	13.º
Alcochete	0,5563	9.º	0,2964	29.º	0,5741	43.º	0,4756	14.º
Sintra	0,4978	15.º	0,2967	28.º	0,6255	19.º	0,4733	15.º
Figueira de Castelo Rodrigo	0,1619	284.º	0,1528	205.º	0,3344	290.º	0,2164	294.º
Monforte	0,1515	290.º	0,1836	139.º	0,3131	297.º	0,2161	295.º
Sousel	0,2133	224.º	0,0911	291.º	0,3437	287.º	0,2161	296.º
Sabugal	0,1126	304.º	0,1446	221.º	0,3822	245.º	0,2132	297.º
Mêda	0,1087	306.º	0,1261	254.º	0,4041	217.º	0,2130	298.º
Boticas	0,1646	280.º	0,1102	280.º	0,3633	266.º	0,2127	299.º
Idanha-a-Nova	0,1837	256.º	0,1459	219.º	0,3048	300.º	0,2115	300.º
Gavião	0,2012	238.º	0,0781	301.º	0,3532	278.º	0,2108	301.º
Mação	0,1214	301.º	0,1485	212.º	0,3622	268.º	0,2107	302.º
Nisa	0,1363	295.º	0,1353	238.º	0,3573	275.º	0,2096	303.º
Fronteira	0,2045	231.º	0,1167	270.º	0,3046	301.º	0,2086	304.º
Crato	0,2331	203.º	0,1223	259.º	0,2697	305.º	0,2084	305.º

## Contributos para o Estudo da Fixação de Talento à Escala Regional

Vinhais	0,1108	305.º	0,1411	229.º	0,3726	257.º	0,2082	306.º
Pinhel	0,1015	307.º	0,1234	258.º	0,3830	242.º	0,2026	307.º
Barrancos	0,0442	308.º	0,0480	308.º	0,3328	291.º	0,1417	308.º

Fonte: Elaboração própria

O município que se destaca como o mais criativo é, sem surpresa, Lisboa. O segundo com melhor desempenho é o Porto. Ao analisarmos cada pilar individualmente, é possível confirmar que Lisboa ocupa o primeiro lugar no pilar de Urbanização e Mercado de Trabalho, enquanto o Porto se destaca no pilar de Talento e Albufeira e Lagos ocupam os lugares cimeiros no pilar de Tolerância. No extremo oposto, assinala-se a presença do município de Barrancos e municípios do Alto Alentejo e do Interior Norte. Estes resultados são ilustrativos do potencial da metodologia e abrem caminho para uma reflexão a uma escala mais local (e regional), a exemplo dos desenvolvimentos que se apresentam nos pontos seguintes.

### 4.1. Os grandes centros: Lisboa e Porto

No que respeita à Tolerância, o município de Lisboa ainda revela ser bastante conservador quanto a casamentos civis e a divórcios, provavelmente refletindo uma população mais idosa, ocupando o 95.º lugar do Indicador de Abertura Social. Relativamente ao indicador de Atratividade a Cidadãos Estrangeiros, este concelho adquire um posicionamento mais favorável, aparecendo em 12.º lugar, refletindo uma boa capacidade de aceitação de novas pessoas e culturas estrangeiras. Quando nos debruçamos sobre o terceiro indicador de Tolerância, percebemos que o município ocupa o 1.º lugar no Índice Boémio, pelo que se pode inferir ser muito propício à receção da classe criativa. Considerando a componente de Talento, Lisboa ocupa uma posição de destaque nos três segmentos, situando-se no 5.º lugar do *ranking* tanto no Indicador de Recetividade de Novas Tecnologias como no Indicador Cultural. No que concerne a Qualificação da Mão de Obra, é possível assinalar que Lisboa é o 2.º município com melhor desempenho, demonstrando uma forte capacidade de aquisição de Talento. No pilar de Urbanização e Mercado de Trabalho, Lisboa apresenta a 4.ª maior Densidade Populacional do país. Relativamente ao número de horas pagas de subsídio de desemprego (Indicador de Desemprego Regional), a capital apresenta-se no centro do quadro, em 176.º lugar, algo que nos permite considerar que o desemprego em Lisboa é elevado, mas não descabido face às grandes regiões urbanas. Por último, ocupa o 1.º lugar, quanto ao valor mediano das vendas por m<sup>2</sup> (Indicador de Custo da Habitação). Este último segmento permite perceber o quanto Lisboa é urbanizada, sendo a cidade com imóveis mais caros do país. Esta questão acaba por se refletir na legislação portuguesa. Por exemplo, o concelho de Lisboa surge como escalão isolado (E6), na Tabela 2 da Portaria nº 176/2019, de 6 de junho (Limites gerais de preço de renda mensal por tipologia, em euros, por escalão), publicada em Diário da República. Em síntese, de acordo com esta análise mais pormenorizada, podemos perceber as razões por que Lisboa se distingue como o município mais atrativo para a classe criativa.

O município do Porto destaca-se como o grande polo (*spike*) criativo do Norte do país, posicionando-se no 2.º lugar dos concelhos mais criativos de Portugal, o que seria de esperar, pois é a segunda maior cidade do país, repleta de infraestruturas e de potencial criativo. No entanto, o Porto é um concelho que, apesar de bem posicionado, cai para a 22.ª posição do total da Tolerância. Este facto é interessante, porque, apesar de mostrar que os seus habitantes são relativamente conservadores, demonstra, igualmente, que estão disponíveis a receber e a acolher outras pessoas. No primeiro indicador de Tolerância (Indicador de Abertura Social), apresenta-se na 54.ª posição, um desempenho superior ao de Lisboa, e no indicador Atratividade a Cidadãos Estrangeiros ocupa o 43.º lugar, inferior a Lisboa, mas revelando uma fixação de população estrangeira positiva. Se analisarmos o Índice Boémio, o município do Porto aparece em 6.º lugar, o que se assinala como sendo um excelente desempenho. No pilar de Talento, este concelho surge em 1.º lugar. Quanto à Recetividade de Novas Tecnologias, o Porto situa-se em 13.º lugar, o que significa que tem uma grande abertura à novidade tecnológica. Relativamente ao segundo segmento (Indicador Cultural), o Porto aparece em 2.º lugar, uma posição muito boa para uma cidade histórica e com infraestruturas culturais de relevo. Ao nível da Qualificação da Mão de Obra, está em 3.º lugar, revelando um nível geral de habilitações literárias dos trabalhadores bastante elevado. Do ponto de vista da Urbanização e Mercado de Trabalho, o município do Porto é igualmente muito forte, ocupando a 6.ª posição do quadro geral, tendo

a 3.<sup>a</sup> maior Densidade Populacional do país. O Indicador de Desemprego Regional apresenta-se nos últimos 50 lugares do quadro, em 258.<sup>o</sup> lugar, algo que nos faz considerar que o desemprego no Porto é bastante elevado, mesmo num cenário de uma grande região urbana. Por último, verifica-se que o Indicador de Custo da Habitação é elevado, mas consideravelmente mais baixo que o de Lisboa, apresentando-se no *ranking* na 15.<sup>a</sup> posição.

## 4.2. Na proximidade do centro: os municípios da Região de Lisboa

Os lugares cimeiros do Quadro 5, a par de Lisboa e Porto, distribuem-se entre os municípios da região de Lisboa (e do Algarve turístico). Começamos por analisar a região de Lisboa, destacando Oeiras, Cascais e Amadora, que ocupam os 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 6.<sup>o</sup> lugares do *ranking*, respetivamente. Não obstante, Almada, Alcochete e Sintra assumem, igualmente, posições relevantes no contexto do Índice de Criatividade, ocupando as 10.<sup>a</sup>, 14.<sup>a</sup> e 15.<sup>a</sup> posições, respetivamente.

No pilar de Tolerância, todos os municípios referidos ocupam posições do *top 20*. No Indicador de Abertura Social, assinalamos um desempenho favorável, principalmente em Almada, Alcochete e Sintra. No que respeita à Atratividade a Cidadãos Estrangeiros, encontramos valores igualmente elevados, em particular em Cascais e na Amadora, algo que reflete a capacidade de aceitação de novas pessoas e culturas, por parte das populações. Quanto ao Índice Boémio, observamos valores também elevados, especialmente em Oeiras e Cascais. No que concerne o pilar de Talento, assinala-se uma boa aceitação de novas tecnologias por parte da população residente (Indicador de Recetividade de Novas Tecnologias), o que se articula com a constatação de que a componente museológica destes municípios é muito baixa (Indicador Cultural) – com exceção de Sintra, que tem um património histórico extremamente rico, posicionando-se em 29.<sup>o</sup> lugar – o que confirma as expectativas, atendendo à proximidade com Lisboa. Já o nível de habilitações literárias dos trabalhadores é elevado (Qualificação da Mão de Obra), salientando-se particularmente Oeiras e Amadora, que ocupam os 1.<sup>o</sup> e 4.<sup>o</sup> lugares do *ranking*. Finalmente, encontramos valores cimeiros para Oeiras, Cascais e Amadora (todos nos primeiros 5 lugares) no pilar de Urbanização e Mercado de Trabalho. Mais detalhadamente, estes municípios têm elevadas Densidades Populacionais, um valor de meio do quadro no Indicador de Desemprego Regional, à semelhança das grandes zonas urbanas, e preços dos imóveis bastante elevados (Indicador de Custo da Habitação). Amadora e Sintra fazem parte de uma região limítrofe de Lisboa, com imobiliário menos caro comparativamente com Oeiras ou Cascais, algo que pode explicar o grande fluxo de pessoas para estes municípios.

Concluimos, assim, que os municípios da região de Lisboa têm potencial para impulsionar a atração da classe criativa para a aglomeração urbana da Área Metropolitana de Lisboa.

## 4.3. Algarve Turístico

Finalmente, Lagos, Loulé, Albufeira, Vila do Bispo, Lagoa e Faro são municípios sobretudo conhecidos por integrarem as zonas mais turísticas do Algarve. Em coerência com este contexto, ocupam lugares de topo no *ranking* do Índice de Criatividade, constando nos 5.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup>, 9.<sup>o</sup>, 11.<sup>o</sup> e 12.<sup>o</sup> lugares, respetivamente, do Quadro 5.

Assinalamos valores de Tolerância muito favoráveis, especialmente em Albufeira, Lagos e Vila do Bispo, todos no *top 5* do *ranking*. Atendendo ao facto de serem regiões muito ligadas ao setor do turismo, é um resultado esperado. No primeiro segmento de Tolerância (Indicador de Abertura Social), encontramos valores médios, mas positivos, principalmente em Albufeira. Passando ao segundo segmento, encontramos valores muito consideráveis de população estrangeira com estatuto legal de residente (Atratividade a Cidadãos Estrangeiros), constando Albufeira, Vila do Bispo e Lagos no *top 3* do indicador. Estes valores são um reflexo da ocupação turística da região por cidadãos, oriundos de outros países, que acabam por escolher Portugal para viver. Este indicador reflete, igualmente, o acolhimento feito pela população destes municípios algarvios a novas culturas e pessoas. No terceiro segmento, o Índice Boémio apresenta um desempenho mais baixo que o expectável, numa região tão turística. Este resultado admite-se que possa dever-se à nossa conceção de Índice Boémio, que valoriza um sentido cultural e artístico do conceito e não a ideia de diversão noturna ou similares, cujo valor seria, muito provavelmente, mais elevado. Os valores associados ao Talento apresentam resultados mais baixos do que seria expectável. Na análise detalhada, os valores do

Indicador de Recetividade de Novas Tecnologias são muito satisfatórios. No entanto, são menos favoráveis ao nível do Indicador Cultural, com valores médios, e ao nível de Qualificação da Mão de Obra, para o qual observamos valores muito próximos dos últimos da tabela. Estes valores justificam uma atenção especial. Os concelhos em questão, por serem muito turísticos, apresentam muitos empregos sazonais e indiferenciados (temporários e muitas vezes informais). Desta forma, a massa profissional que a região atrai será pouco especializada e com baixas habilitações. Este fator acaba por fazer a ponte para o pilar de Urbanização e Mercado de Trabalho (especialmente, o Indicador de Desemprego Regional).

Na análise da Urbanização e Mercado de Trabalho, percebemos que os municípios de Loulé, Lagos, Faro e Albufeira apresentam valores elevados: 13.º, 16.º, 23.º e 25.º, respetivamente. A Densidade Populacional é bastante diferenciada entre estes municípios, posicionando-se Albufeira em 55.º lugar e Vila do Bispo em 218.º. Ao analisarmos os números do Indicador de Desemprego Regional, encontramos valores muito reduzidos (destaque para Albufeira em 303.º lugar), o que corrobora, justamente, a ideia sugerida, no segmento de Qualificação da Mão de Obra, da sazonalidade dos empregos. É de notar o valor de Albufeira, em que as estatísticas de desemprego do Instituto do Emprego e da Formação Profissional (IEFP) reforçam a discrepância enorme entre janeiro e julho (4124 para 583 desempregados), no ano de 2017. Faro, por sua vez, sendo uma cidade que é capital de distrito, obtém valores, neste segmento, muito próximos dos de outras cidades nas mesmas condições, obtendo valores de meio da distribuição (162.º). Por último, no que concerne o Indicador de Custo da Habitação, percebemos que os municípios mais destacados do Algarve turístico têm um elevado preço imobiliário, muito devido à procura turística, algo que se reflete nos valores do indicador: todos com valores no *top* 10, exceto Faro que se posiciona na 22.ª posição.

Podemos concluir, da análise destes municípios, que a criatividade da região é altamente influenciada pela presença turística na mesma.

### 4.4. O Isolamento Alentejano e do Interior Norte e Centro

Tendo presente que Portugal é um país desigual, as conclusões sugeridas por este tipo de análise são potencialmente tão importantes para destacar (e explicar) os bons desempenhos como os mais frágeis (e, a partir daí, propor estratégias de atuação adequadas às realidades em que se pretende intervir). Assim, podemos também sugerir reflexões a partir dos resultados obtidos pelos municípios da região do Alto Alentejo ou próximos desta. Os Índices de Criatividade de Monforte, Sousel, Gavião, Nisa, Fronteira ou Crato são dos mais baixos do país, todos pertencentes aos 15 concelhos com pior desempenho. Este resultado é certamente um reflexo do isolamento do Alentejo, especialmente do Alto Alentejo, região à qual a maior parte destes municípios pertencem. Na generalidade dos vários segmentos de cada pilar, os valores são igualmente muito baixos. Como fator positivo, assinala-se a importância relativa dos museus (Indicador Cultural) em Nisa, com o 49.º lugar, e a Qualificação da Mão de Obra em Monforte, que ocupa a 48.ª posição do indicador. Em síntese, estes municípios são extremamente rurais, têm falta de dinamismo e, por melhor que seja o trabalho de divulgação municipal, há muito pouca atratividade para a fixação de classe criativa.

Em termos individuais, do conjunto dos municípios do interior alentejano, Barrancos é o município com o desempenho mais débil no Índice de Criatividade.

Ao desdobrarmos o desempenho deste concelho ao nível dos três pilares e dos respetivos segmentos, confirmamos a existência transversal de valores muito baixos. Ao nível de Tolerância, Barrancos assume o pior desempenho global. No Indicador de Abertura Social, obtém a classificação também mais baixa, destacando-se como um concelho extremamente conservador; na Atratividade a Cidadãos Estrangeiros, regista o 233.º lugar; no Índice Boémio, regista também o valor mais baixo do país. No que diz respeito ao Talento, o cenário repete-se, registando posições de 307.ª, no Indicador de Recetividade de Novas Tecnologias, de 112.ª, no Indicador Cultural, e de 302.ª, na Qualificação da Mão de Obra. Na Urbanização e Mercado de Trabalho, o cenário melhora ligeiramente, mas continua a ser pouco interessante. Todavia, é relativamente similar ao da maior parte dos municípios rurais, obtendo as classificações de 289.º e de 302.º, nos segmentos de Densidade Populacional e de Desemprego Regional, respetivamente. Além disso, em 2017, segundo o INE, não houve qualquer venda de habitações em Barrancos, algo que reflete a baixa dinamização do concelho. No agregado, resulta, então, uma classificação de Urbanização e Mercado de Trabalho de 291.º.

Finalmente, no Interior Norte e Centro, Vinhais e Pinhel estão entre os municípios com maiores problemas de desertificação e migração para o litoral. Situados no distrito de Bragança e no distrito da Guarda, respetivamente, registam alguns dos valores mais baixos do Índice Criativo: 342.º e 343.º lugares do *ranking*. É de salientar apenas o Indicador de Desemprego Regional, no qual percebemos que o desemprego é bastante reduzido nestas duas regiões, muito provavelmente também devido à escassez de mão de obra, atingindo as 75.ª e 16.ª posições do *ranking*, respetivamente. A estes dois municípios, poderemos acrescentar vários outros com as mesmas características, nomeadamente Figueira de Castelo Rodrigo, Sabugal, Mêda ou Boticas, todos igualmente nos últimos 15 lugares do quadro classificativo do Índice de Criatividade.

#### 4.5. A formação de *clusters* regionais

Analisámos até aqui as características específicas de cada uma das regiões que os destacam, no que respeita a fixação de talento, pelos ambientes mais criativos que proporcionam. Esta análise foi feita independentemente do contexto regional em que cada uma se situa. No entanto, é também de esperar que o ambiente criativo de uma região será tanto mais forte quando maior e mais vasto for o ambiente criativo regional em que ele se insere.

De acordo com Anselin (1988), a autocorrelação espacial, ou dependência espacial, resulta da possibilidade que os agentes económicos localizados numa região têm de interagir com agentes de regiões vizinhas com características semelhantes. Uma das explicações resulta do fato de as divisões administrativas entre regiões não limitarem a transmissão do conhecimento nem os contatos entre os agentes de diferentes regiões. Florax & Nijkamp (2005) referem a noção de dependência espacial como resultando do agrupamento espacial de atividades com valores semelhantes, os *clusters*. É necessário, por isso, conhecer se a variável em estudo tem algum padrão de autocorrelação espacial global, padrão esse que é medido através do Índice de Moran Global, que pode variar entre  $-1$  e  $1$ . Se o valor for  $0$ , significa que a variável em estudo tem um padrão de localização totalmente aleatório. Um valor positivo e próximo de  $1$ , reflete que uma região com valores elevados (baixos) da variável em estudo tende a estar localizada perto de outras regiões também com valores elevados (baixos). Sendo o valor negativo e próximo de  $-1$ , significa que uma região com valores elevados (baixos) da variável tende a estar localizada perto de outras regiões valores baixos (elevados).

Os *clusters* regionais podem ser detetados através do Indicador Local de Associação Espacial (LISA), o I de Moran Local. Este indicador mede a contribuição de cada região para o I de Moran Global, permitindo captar, simultaneamente, associações que levam à formação de *clusters* e também de heterogeneidades espaciais (Miller, 2004; Anselin, 1996).

Começámos por testar a existência de um padrão de autocorrelação espacial, calculando o Índice de Moran Global. Para tal é necessário selecionar a matriz de ponderadores espaciais que melhor caracteriza a dependência espacial entre os municípios. Testámos a matriz de contiguidade e a matriz do inverso das distâncias, para o conjunto dos 308 concelhos, estando os resultados apresentados no Quadro 6.

**Quadro 6 – I de Moran Global**

I de Moran Global		
	Matriz de Contiguidade	Matriz do Inverso das Distâncias
Pilar de Tolerância	0,071*	0,062*
Pilar de Talento	0,302*	0,194*
Pilar de Urbanização e Mercado de Trabalho	0,445*	0,258*
Índice de Criatividade	0,329*	0,211*

Nota: \* significa significância estatística ao nível de 1%.

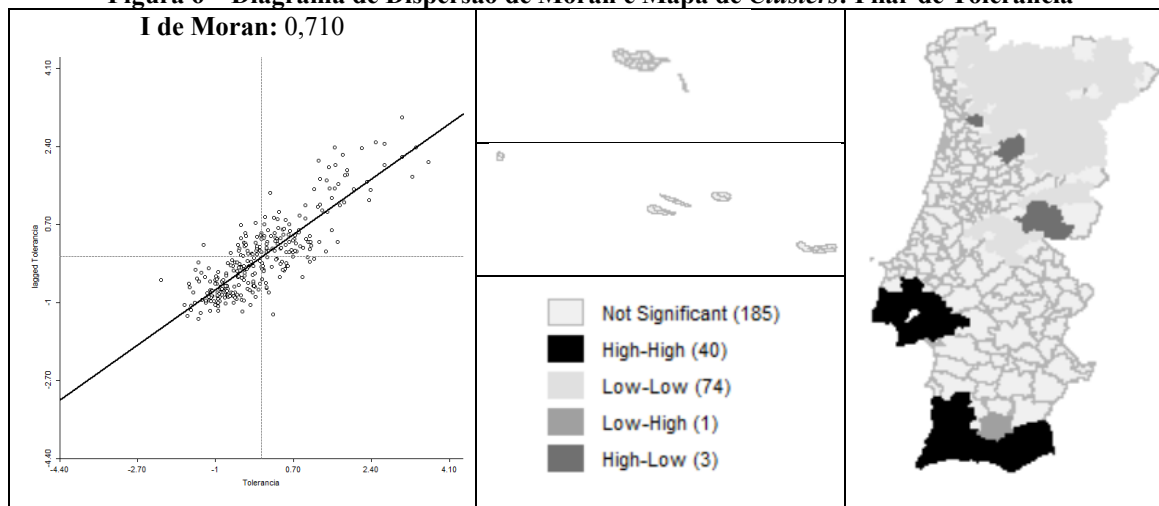
Fonte: Elaboração própria

A primeira conclusão que se pode tirar é que existe dependência espacial em todas as variáveis, uma vez que qualquer que seja a matriz de distâncias utilizada, o I de Moran Global apresenta uma significância estatística ao nível de 1%, o que significa que se pode rejeitar a hipótese nula de ausência de um padrão de autocorrelação espacial. A segunda conclusão é que ele é sempre positivo, o que indica uma autocorrelação espacial positiva. Adicionalmente, dado que o I de Moran Global é maior quando se utiliza como matriz de ponderação espacial a matriz de contiguidade é esta a que

que iremos, então, usar na nossa análise. Deve acrescentar-se, porém, que o I de Moran Global para o Pilar da Tolerância é positivo, mas muito próximo de zero, o que indica a existência de uma autocorrelação espacial positiva, mas fraca.

Nas Figuras 6, 7, 8 e 9 apresentamos o diagrama de dispersão de Moran e o mapa de clusters, para cada um dos pilares e para o Índice de Criatividade.<sup>1</sup>

**Figura 6 – Diagrama de Dispersão de Moran e Mapa de Clusters: Pilar de Tolerância**

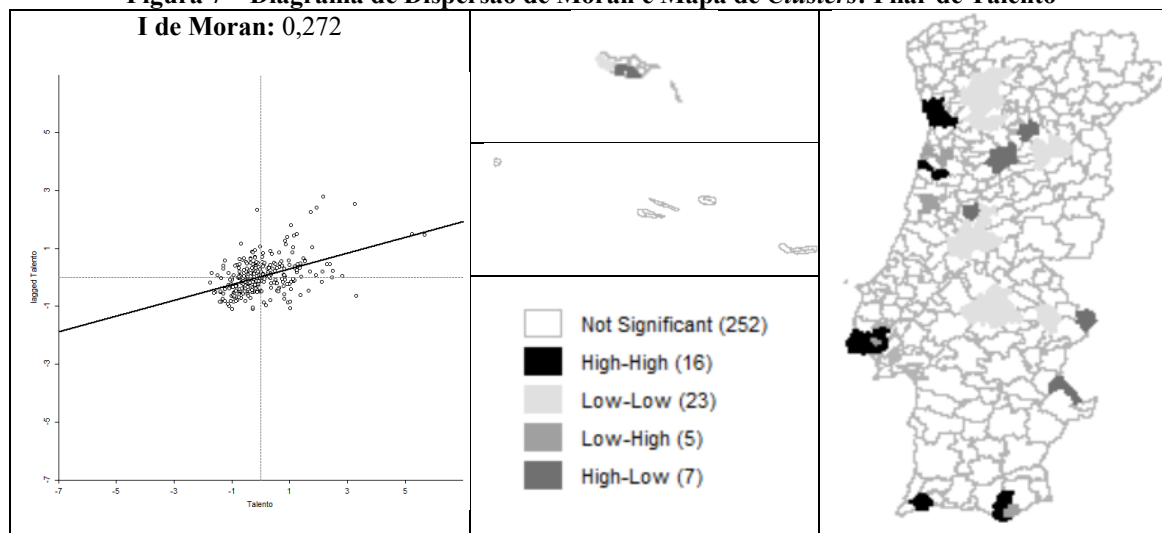


Fonte: Elaboração própria

No diagrama de dispersão de Moran, no eixo das abcissas encontramos o Pilar da Tolerância normalizado e no eixo das ordenadas o valor do Pilar da Tolerância normalizado, mas desfasado espacialmente. Os municípios estão essencialmente localizados no 1º e 3º quadrante o que indica uma autocorrelação espacial positiva, medida pela inclinação da reta que passa pela origem, à qual corresponde o Índice de Moran Global. A legenda refere-se ao mapa de *clusters*. Dos 303 municípios, 40 revelam um padrão Elevado-Elevado, localizando-se no 1º quadrante, o que significa que têm um elevado valor no Pilar das Tolerância estando essencialmente rodeados de municípios que também têm elevados valores neste pilar. Estes municípios estão concentrados no sul do país e na região formada pelo município de Lisboa e pelos que o circundam, sendo visível, portanto, a formação de dois clusters. Existem 74 municípios com padrão Baixo-Baixo, localizados no 3º quadrante, sendo estes caracterizados por um baixo valor no Pilar da Tolerância e que se encontram rodeados por municípios igualmente com baixo valor. É visível a formação de três clusters, mas que é claramente dominado pelo constituído pelos concelhos do Noroeste de Portugal. Dos 303 concelhos, 185, não têm um Indicador de Moran Local com significância estatística.

<sup>1</sup> Na construção destes diagramas e de mapas, usámos o software GeoDa, que exclui as regiões, com apenas um concelho, isoladas geograficamente de todas as outras. Foram, pois, excluídas as cinco ilhas em que apenas existe um concelho: Ilha do Corvo, Ilha Graciosa, Ilha do Faial, Ilha de Santa Maria e Ilha de Porto Santo. São considerados, portanto, apenas 303 concelhos e não os 308 concelhos de Portugal. As diferenças entre os Índices de Moran Globais reportados nestas figuras e no Quadro 6 resultam desta exclusão.

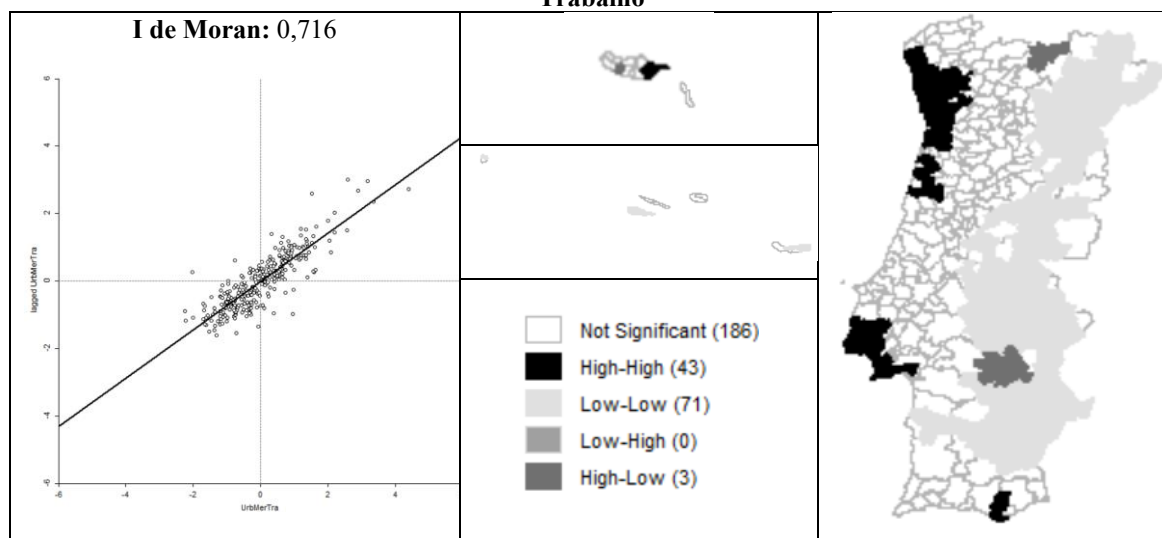
**Figura 7 – Diagrama de Dispersão de Moran e Mapa de Clusters: Pilar de Talento**



Fonte: Elaboração própria

O Pilar do Talento apresenta 16 concelhos de padrão Elevado-Elevado, mas muito dispersos, o mesmo acontecendo no padrão Baixo-Baixo, com 23 concelhos.

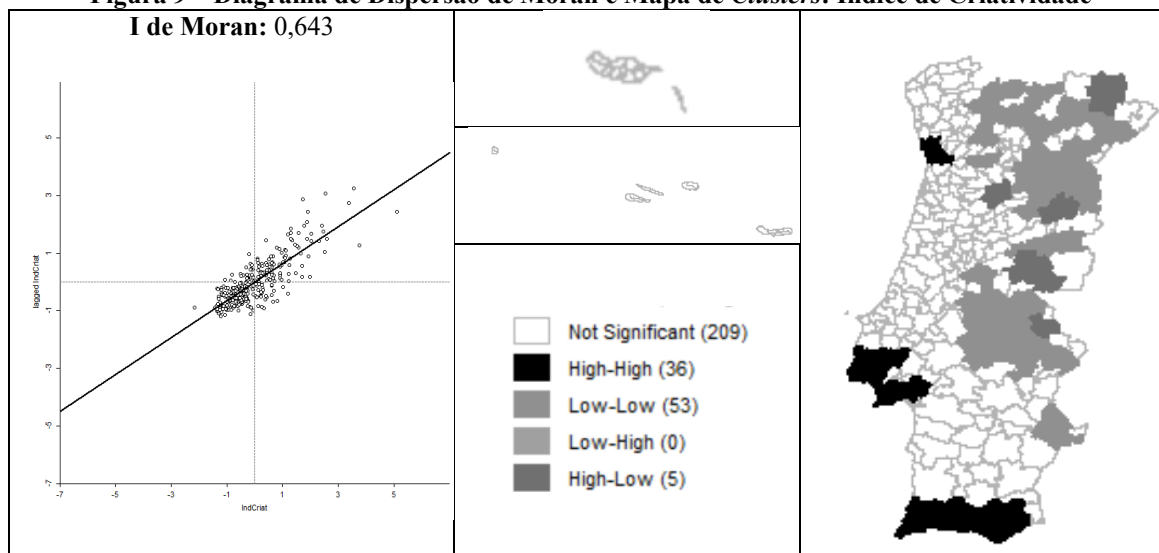
**Figura 8 – Diagrama de Dispersão de Moran e Mapa de Clusters: Pilar de Urbanização e Mercado de Trabalho**



Fonte: Elaboração própria

O Pilar da Urbanização e Mercado de Trabalho apresenta 43 concelhos no padrão Elevado-Elevado concelhos de padrão Elevado-Elevado. Existem 71 concelhos no padrão Baixo-Baixo. Estes concelhos atravessam Portugal de Norte a Sul, mas com localização pelo interior.

**Figura 9 – Diagrama de Dispersão de Moran e Mapa de Clusters: Índice de Criatividade**



Fonte: Elaboração própria

No Índice de Criatividade são visíveis três *clusters* do padrão Alto-Alto. Um formado pelos municípios de Lisboa e seus vizinhos. Outro formado pelo concelho do Porto e também pelos seus vizinhos. E um terceiro formado na região do Algarve. De salientar também o número de municípios cujo padrão de localização tem características Baixo-Baixo. Estes estão localizados no Nordeste de Portugal e também no Norte do Alentejo.

## 5. CONCLUSÃO

Este trabalho propõe um Índice de Criatividade com base na combinação de três pilares (Tolerância, Talento e Urbanização e Mercado de Trabalho). Esta metodologia permite identificar e compreender a existência de grandes desigualdades, a nível criativo (mas não exclusivamente), entre os municípios portugueses. A aplicação do Índice de Criatividade ao conjunto dos municípios portugueses permite destacar, pela positiva, as cidades de Lisboa e do Porto, a região de Lisboa e o Algarve turístico, que apresentaram potenciais criativos elevados (e consolidados). No extremo diametralmente oposto, encontramos municípios do interior, principalmente das regiões do Alto Alentejo e do Interior Norte, salientando-se o profundo “subdesenvolvimento criativo” de Barrancos, que assume o valor mais baixo do Índice.

O Algarve turístico acaba por revelar-se uma das grandes surpresas deste estudo, uma vez que, apesar das limitações relacionadas com a Mão de Obra pouco qualificada e especializada, acabamos por perceber que a região tem capacidade de fixação de pessoas e não só capacidade para atrair turistas. A presença de um elevado número de cidadãos estrangeiros com estatuto legal de residente é uma evidência que dá suporte a esta conclusão. Uma parte significativa dos municípios do Algarve pertence inclusivamente a um dos *clusters* identificados com padrão Alto-Alto, ou seja, um *cluster* que é constituído por municípios com um Índice de Criatividade alto e que, adicionalmente, se encontram rodeados espacialmente por municípios que também registam elevados valores neste mesmo índice apresentando, deste modo, no seu conjunto, um potencial criativo muito elevado. Os dois restantes *clusters* identificados são constituídos, um pelo município de Lisboa e alguns dos seus municípios vizinhos e o outro pelo município do Porto e municípios igualmente vizinhos.

Naturalmente, importa ter presente que a riqueza da análise e o potencial das conclusões são necessariamente influenciados pelas opções da metodologia, mas também pela qualidade dos dados. Admite-se que para os vários indicadores propostos seja possível propor abordagens mais eficientes para a mensuração dos segmentos a que estes estão associados. Contudo, esta possibilidade não compromete as conclusões que aqui foram propostas. Para efetuar uma análise mais aprofundada, é igualmente relevante a disponibilidade de dados estatísticos ou, em última instância, a possibilidade de produção de novos indicadores dedicados a este estudo. Neste sentido, o estudo do efeito de *clusterização* criativa para os municípios portugueses poderá contribuir, de modo relevante, para perceber os fatores concretos que dispersam ou aglomeram os criativos no cenário português, quer

de um ponto de vista setorial da economia quer de um ponto de vista da dispersão geográfica do país.

Em síntese, a criação do Índice de Criatividade para Portugal, a um nível de desagregação municipal, abre portas à possibilidade de analisar a capacidade de fixação de talento (particularmente criativo), a nível regional. Este índice apresenta-se como uma ferramenta capaz de indicar, de uma forma simples, aos decisores públicos (quer dos governos locais quer do governo central) como melhor explorar o potencial de fixação de talento e, conseqüentemente, onde apostar na captação de novas pessoas, no tempo e no espaço, nomeadamente nos curto e médio prazos e à escala local. Os segmentos individuais utilizados na construção do índice ajudam também a perceber em que áreas existem oportunidades de desenvolvimento, de modo, por um lado, a perceber o que faz um dado território mais apelativo para a fixação de novas pessoas, e por outro, como explorar estas conclusões para melhorar as políticas regionais promotoras da fixação de talento à escala regional, no médio e longo prazo. Note-se que nenhum município em Portugal está impedido de estimular o seu potencial criativo. Na verdade, os decisores políticos (ou mesmo da iniciativa privada) têm manifestado uma grande vontade em desenvolverem uma atmosfera mais criativa, nomeadamente como parte de uma estratégia para tirar melhor proveito das facilidades geradas com o trabalho remoto, em que qualquer profissional criativo pode facilmente instalar-se em qualquer município português.

## REFERÊNCIAS

- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: methods and models*. Boston: Kluwer Academic.
- Anselin, L. (1996) The Moran Scatterplot as an ESDA Tool to Assess Local Instability in Spatial Association. Em M. Fischer, H. Scholten & D. Unwin (eds.), *Spatial Analytical Perspectives on GIS* (pp. 111-125). Londres: Taylor and Francis.
- Basile, R., Capello, R., & Caragliu, A. (2012). Technological interdependence and regional growth in Europe: Proximity and synergy in knowledge spillovers. *Papers in Regional Science*, 91(4), pp. 697-722.
- Costa, P. (2002). *As actividades da cultura e a competitividade territorial: o caso da Área Metropolitana de Lisboa*. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Economia e Gestão.
- Cruz, A. R., Costa, P., & Marques, J. F. (2016). Indústrias culturais e criativas em destinos turísticos: comparando quatro regiões da Europa. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, IV(1), pp. 127-164.
- Cruz, S. C. (2014). *Essays on the Definition, Measurement and Spatial Distribution of Creative Industries and Creative Employment in Portugal*. Tese de Doutoramento, Universidade do Porto, Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Porto. Obtido em 22 de março de 2019, de <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/77571>
- Emerson, R. W. (1904). The Conduct of Life. Em R. W. Emerson, *The Complete Works of Ralph Waldo Emerson, with a Biographical Introduction and Notes by Edward Waldo Emerson* (Vol. VI). Boston and New York: Houghton, Mifflin and Company. Obtido em 21 de abril de 2019, de [www.bartleby.com/90](http://www.bartleby.com/90)
- Florax, R. J. G. M. & Nijkamp, P. (2005). Misspecification in linear spatial regression models. Em K. Kempf-Leonard (ed.), *Encyclopedia of Social Measurement* (pp. 695-707). San Diego: Academic Press.
- Florida, R. (2004). *The Flight of the Creative Class: The New Global Competition for Talent*. Nova Iorque: HarperCollins Publishers.
- Florida, R. (2005). The World is Spiky. *The Atlantic Monthly* (October), pp. 48-51.
- Florida, R. (2008). *Who's Your City? - How the creative economy is making where to live the most important decision of your life*. Nova Iorque, Estados Unidos da América: Basic Books.
- Florida, R. (2012). *The Rise of the Creative Class, Revisited*. New York: Basic Books.
- Florida, R., Mellander, C., & Stolarick, K. (2011). *Creativity and Prosperity: The Global Creativity Index*. Toronto: Martin Prosperity Institute. Obtido em 20 de junho de 2019, de [http://martinprosperity.org/wp-content/uploads/2011/10/Creativity-and-Prosperity\\_The-Global-Creativity-Index.pdf](http://martinprosperity.org/wp-content/uploads/2011/10/Creativity-and-Prosperity_The-Global-Creativity-Index.pdf)

- Friedman, T. L. (2005). *The World is Flat: A brief history for the twenty-first century*. Nova Iorque, Estados Unidos da América: Farrar, Straus and Giroux.
- Grünzweig, W. (2016). Parasitic Simulacrum. Ralph Waldo Emerson, Richard Florida, and the Urban "Creative Class". Em J. Sattler, *Urban Transformations in the U.S.A.: Spaces, Communities, Representations* (pp. 81-99). Bielefeld: transcript.
- INE. (2017). *Anuários Estatísticos Regionais*. Instituto Nacional de Estatística.
- Krugman, P. (1991). *Geography and Trade*. Cambridge: The MIT Press.
- Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*. London: Palgrave Macmillan.
- Miller, H. J. (2004). Tobler's first law and spatial analysis. *Annals of the Association of American Geographers*, 94(2), pp. 284-289. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2004.09402005.x>
- Portaria n.º 176/2019 de 6 de junho. (2019). *Diário da República n.º 109/2019, Série I de 2019-06-06*. Lisboa: Ministério das Finanças e Infraestruturas e Habitação.
- Rato, B., Costa, P., & Vasconcelos, B. (2010). *A medição da capacidade criativa e cultural das cidades, um contributo para a sua operacionalização*. Working Paper n.º 2010/09, ISCTE-IUL, DINAMIA'CET, Lisboa. Obtido em 02 de julho de 2019, de [https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/7764/1/DINAMIA\\_WP\\_2010-09.pdf](https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/7764/1/DINAMIA_WP_2010-09.pdf)
- Rosenberg, N. (1982). *Inside the Black Box*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Schumpeter, J. A. (1966). *Capitalism, Socialism and Democracy* (4ª ed.). London, England: Unwin University Books.
- Scott, A. J. (2006). *Geography and Economy*. Nova Iorque: Oxford University Press.
- Tolda, J. (2017). *Princípios de Economia da Inovação* (2ª ed.). Coimbra, Coimbra, Portugal: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- United Nations Development Programme. (2016). *Human Development Report 2016*. United Nations Development Programme.
- You, H., & Bie, C. (2017). Creative class agglomeration across time and space in knowledge city: Determinants and their relative importance. *Habitat International*(60), pp. 91-100.

**Agradecimentos:** Este estudo é financiado por Fundos Nacionais da FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia no âmbito do projeto UIDB/05037/2020.



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 transterritorial 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 bioproductiva 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 planear 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 o 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. Verificase 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 formular 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).

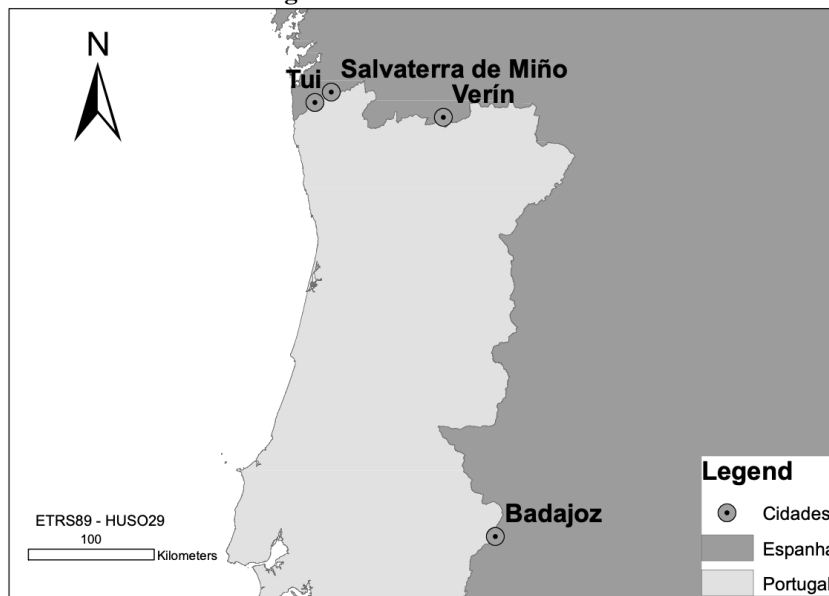
Em face do anteriormente exposto e de acordo com o enunciado por Bartholomé (2004), os registos do uso e ocupação do solo, afixam-se como ferramentas essenciais para melhor compreender a disposição do território e a forma como o mesmo é ocupado. O carácter multifuncional do território obriga segundo 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 de Miño.

Figura 1. Cidades analisadas.

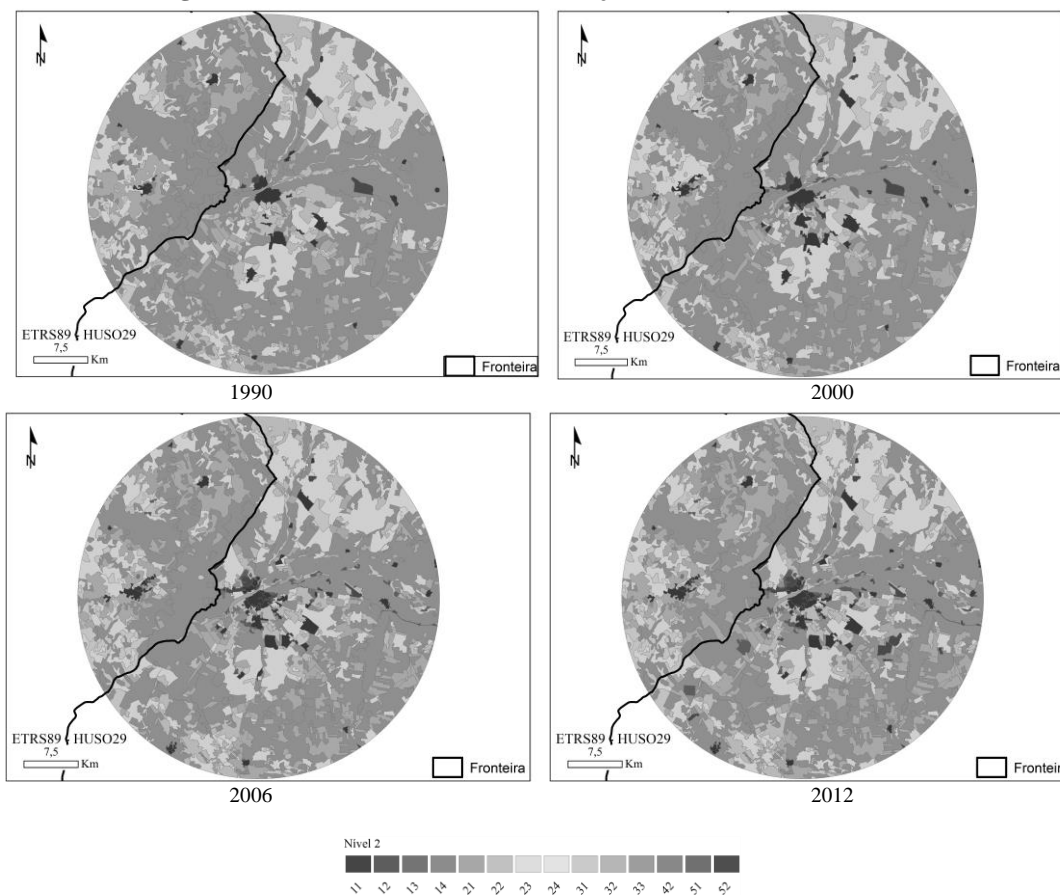


A localização do centro da circunferência de 25 km como zona de influência em torno de cada uma das cidades, é determinado pelo polígono que delimita a zona urbana de cada cidade. Precisamente, as zonas urbanas de cada cidade foram obtidas do Instituto Geográfico Nacional (IGN), utilizando a base cartográfica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

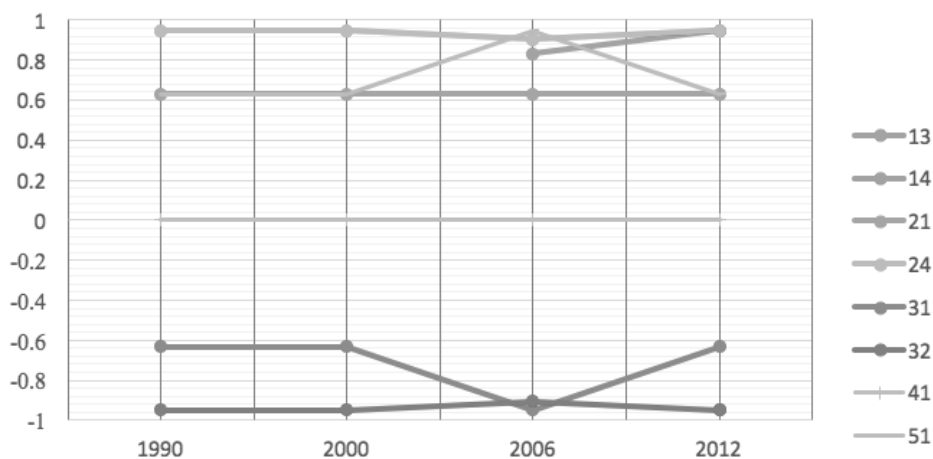
alternativa. Assim, a significância obtida determina que existe uma correlação entre a quantidade de hectares destinados a um determinado uso do solo e o nível de desenvolvimento socioeconómico do município – aceitando-se a hipótese alternativa. Neste sentido, considerando o valor do coeficiente de correlação 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 noutra 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, inclusivamente 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. [L<sup>1</sup> S<sup>1</sup> P<sup>1</sup>]

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 & Hydrology* 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. [L<sup>1</sup> S<sup>1</sup> P<sup>1</sup>]

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* [LIP] (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. [MAG]

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* [MART] de Programación 2014-2020.OTALEX-C. Badajoz, España. [LIP]

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 Issue: SI Pages: 1187-1208. [LIP]

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

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. <sup>[1]</sup><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).



Artigo submetido a 16 de Janeiro 2022; versão final aceite a 11 de Julho de 2022

Paper submitted on January 16, 2022; final version accepted on July 11, 2022

DOI: <https://doi.org/10.59072/rper.vi65.297>

# **Does biodiversity matters in the tourism demand model? International evidence**

## **Será que a biodiversidade importa na procura turística? Evidência internacional**

**Nur Ameera A. Jaz**

*nurameeraajaz@um.edu.my*

Centre for Foundation Studies in Science (PASUM), Universiti Malaya, Malaysia

**Muzafar Shah Habibullah**

*muzafar@putrabs.edu.my*

Putra Business School, Malaysia

**W.N.W. Azman-Saini**

*wazman@upm.edu.my*

School of Business and Economics, Universiti Putra Malaysia, Malaysia

**Shivee Ranjane Kaliappan**

*shivee@upm.edu.my*

School of Business and Economics, Universiti Putra Malaysia, Malaysia

### **Abstract**

This study examines the role of natural attractions, measured by biodiversity, in drawing international tourists. This study examines a global sample of 120 countries from 2010 to 2016. Several static approaches such as Pooled Ordinary Least Square (POLS), Random Effect (RE) and Fixed Effect (FE) models were used to estimate the static effect between biodiversity and international tourist arrivals. The robust standard error results show that the choice of a tourism destination is strongly related to biodiversity. The results also indicate that GDP per capita, good governance, investment in the travel and tourism sector, and the internet are positively significant in determining tourism demand.

*Keywords:* Tourism, Environment, Biodiversity, International Tourist Arrival, Economics

*JEL Classification:* C50, F00, O11, Q01, Q50

### **Resumo**

Este estudo examina o papel dos atrativos naturais, medidos pela biodiversidade, na atração de turistas internacionais. Foi realizado entre 2010 e 2016 para 120 países. Várias abordagens estáticas, como Pooled Ordinary Least Squares (POLS), Random Effects (RE), bem como Fixed Effects (FE), foram usadas para estimar o efeito estático entre a biodiversidade e as chegadas de turistas internacionais. No geral, os resultados robustos obtidos em matéria de erro padrão mostram que a escolha de um destino turístico está fortemente relacionada com a biodiversidade. Além disso, os resultados também revelam que o PIB *per capita*, a boa governança, o investimento no setor de

viagens e turismo, bem como o uso da internet são positivamente significantes na explicação da determinação da procura turística.

*Palavras-chave:* Turismo, Ambiente, Biodiversidade, Chegada de Turistas Internacionais, Economia

*Códigos JEL:* C50, F00, O11, Q01, Q50

## 1. INTRODUCTION

The tourism sector is a growing industry that contributes to economic development. Tourism can be defined as “the collection of activities, services, and industries that delivers travel experience including transportation, accommodation, eating and drinking establishments of retail shops, entertainment, business, and other hospitality services provided for individuals or groups that travelling away from home” (Dayananda, 2014, p.1). The tourism sector ranks as the third export sector in the world and the main export sector in developing countries (UNWTO, 2017). In the recent decade, the number of international tourist arrivals has experienced a continual growth with 956 million tourists, and it rose to 1.2 million tourists in the year 2014. Irrespective of various obstacles, the number of arrivals in 2017 was remarkable with more than 1.3 billion tourists (WTTC, 2019).

Other than contributing to foreign exchange earnings, tourism also plays a vital role in stimulating higher gross domestic product (GDP) and creating more job opportunities due to its diversity. In 2017, there were about 311,703 jobs created by the travel and tourism industry and it is also expected to create about 400,327 jobs at the global level in just a decade (WTTC, 2019). Moreover, an increase in arrivals leads to better economic performance in a destination country through tourist spending and revenues generated by the travel and tourism related industries such as hotels, restaurants, travel agents, airlines and transportations business services. This consequently brings prosperity to both developed and developing countries.

Tourism is a well-known and effective way for people to explore the world, create new experiences, network with other people around the globe, and help gain new knowledge. Therefore, a conventional international tourism demand model goes beyond income and tourism prices, and that includes the cost of transportation, exchange rates, demographic factors (life expectancy, ageing population and educational level), natural heritage, environmental condition (CO<sub>2</sub> emission), and road facilities (Lim, 1997; Johnson & Ashworth, 1990; Lohmann & Danielsson, 2004; Cho, 2010).

Although the factors that lead to an increase in tourism demand are well studied, the fundamental question on what factors attract a higher number of international tourist arrivals in destination countries needs to be further explored. For instance, Europe receives the largest number of international tourist arrivals of 620 million in 2016, followed by Asia and the Pacific (303 million), The Americas (201 million), Africa (58 million) and Middle East (54 million) but little is understood with regards to the driving forces behind the visitations. This information is crucial for policymakers to formulate policies that will help attract tourists and to increase repeat visitation to holiday destinations.

Since most of the previous tourism studies put too much attention on tourism demand variables, less studies have been found to be focusing on pull factors offered by a tourism destination that could attract higher number of international tourist arrivals. Thus, this study attempts to address this issue by including the “biodiversity” variable that acts as a supply factor or natural attraction in the tourism model for 120 countries from year 2010 to 2016. This is due to the fact that the attractiveness of a destination country does not only provide enjoyment but also offers a pre-taste of the destination to tourists. The paper is organized as follows. The next section discusses the literature related to tourism and section 3 provides the empirical model and methodology. The results are presented in section 4 and the last section concludes the study.

## 2. LITERATURE REVIEW

Other than considering economic variables - income, tourism prices, cost of transportation and exchange rates, (for example Lim, 1997; Johnson & Ashworth, 1990), there are also non-economic factors that important in explaining tourism demand. Lohmann and Danielsson (2004) reveal that the trend of travellers may not just decrease due to age factors, but also most of them “stick to the holiday patterns acquired till the middle of their life”. In considering demographic factors such as population, Cho (2010) listed out other variables that enhance the tourism demand by travellers, which includes cultural and natural heritage, environmental condition (CO<sub>2</sub> emission), road facilities, and other non-economic factors. On the other hand, poverty, diseases, lack of tourism facilities (e.g., accommodation), low public health quality service as well as public safety (Kester, 2003; Gauci et al., 2002) will reduce the demand for tourism.

The standard tourism demand model is derived from the classical framework of consumer demand theory by consuming commodity (traveller destination) that possesses certain characteristics that generate utility for consumers (travellers). However, Rugg (1973) argued that a traveller does not derive utility from consuming his/her travel destination, but rather obtains it from staying in a particular destination for a period of time and enjoying the attributes of the destination. For instance, in the previous studies, Evans and Nettleship (1985), Cepeda and Cruz (1994), and Enzenbacher (1994) found that explosive breeding of seabirds, active behaviour of the birds during the day, and laying eggs and sheltering the young ones in remote and attractive coastal environments have led to higher number of tourists in Galapagos Islands, Antarctica, and Canada. Kerley et al. (2003) revealed that biodiversity is the main attraction and contributing factor for high tourist visitation in South Africa. The study reported that the main attractions are elephant visitation, which accounts more than 70% of visitation reasons, followed by scenery (37%) and bird watching (17%). Similarly, Uyarra et al. (2005) found that all environmental attributes consisting of coral diversity, coral cover, coral health, fish diversity, fish abundance, the existence of sea turtle, bird diversity, landscape attractiveness, and water show a positive relationship with tourist enjoyment in Caribbean islands.

In a study led by the Conservation International (CI) and United Nations Environment Programme (UNEP), Christ et al. (2003) stated that nature and adventure tourism have burgeoned starting from the mid 1990s due to the attractiveness of the existing biodiversity. According to Freytag and Vietze (2009), biodiversity richness in a particular destination choice could stimulate tourism demand by acting as a direct influencing factor for sight-seeing activities and an indirect influencing factor for “nice nature”. A study by Remsen et al. (2016) proved that the largest bird diversity in Colombia has attracted a higher number of international tourist arrivals which consist of mainly people from the United States. Similarly in Uganda, the number of bird species is important to increase the attractiveness of protected areas and contribute to nature-based tourism (Naidoo & Adamowicz, 2005).

Earlier, Sobhee (2006) studied the relationship between fisheries biodiversity and tourism in Mauritius 1976 to 2000. The result of Shannon's entropy index shows that the richness in fish stock is associated with higher tourist earnings. Apart from getting attracted to the fisheries biodiversity, the abundance of flora and fauna, coupled with a beautiful scenic view of unique coral reefs and living resources of its lagoon become the primary attractions among travellers. Based on the statistic given in this study, the international tourist arrivals were about 600,000 people which is nearly half of the Mauritius population. This study also concludes that promoting fisheries biodiversity is essential to ensure the sustainability of the tourism sector.

Likewise, a study in the least developed countries (LDC) by Freytag and Vietze (2009) also proved that biodiversity richness in a particular destination choice could stimulate the tourism sector. The study used the number of birds living (and breeding) to measure biodiversity for the independent variable and inbound tourism receipts per capita as the dependent variable. The study employs the simple Ordinary Least Square (OLS) test and the results proved to be highly significant at 1% significant level. In contrast, by using the ratio of endangered birds to all birds, on-going biodiversity losses will reduce the number of inbound tourism receipts. Therefore, this study aims to prove that the presence of biodiversity could act as a channel to have better economic growth through sustainable tourism which can lead to economic convergence from the Least Developed Countries (LDCs) to Developed Countries in the future. Arbieu et al. (2017) also reveals that higher presence

of large mammals will increase tourism demand. Coupled with highly significant p-value (0.001), an increase in 1% biodiversity supply leads to 28% increase in tourism demand.

On the other hand, the role of destination attractions in increasing the number of international tourist arrivals also have been discussed in the previous studies by using several biodiversity loss measurements. For instance, in Africa, the number of threatened species including mammals, birds, reptiles, amphibians, fish, corals and a small number of insects, snails, ferns and flowing plants plays a major role in attracting a higher number of tourist arrivals (Willemen et al., 2015). Similarly, the number of threatened species is also used by Siikamäki et al. (2015), to measure the biodiversity loss in protected areas, which is located in Finnish national parks (NPs), Finland. The variables included were taken from the HERTTA database of the Finnish Environment Institute and all species included in this study are considered to be either critically endangered, endangered, vulnerable, or near threatened. The GLM method was performed and the reported outcome shows a positive relationship between the number of visitation and biodiversity loss.

Cong et al. (2014) conducted a study in China reported that wildlife tourism experience with endangered species was found to be higher among international tourists. The thematic analysis qualitative method was used to examine tourist interactions with giant pandas (*Ailuropoda melanoleuca*), at the Chengdu Research Base of Giant Panda Breeding (CRBGPB) in Sichuan, China. The study samples were collected from April 17 to April 23, 2012 from a number of websites including TripAdvisor, TravelPod, TripBlog, Lvping, and Sina with the keywords of Chengdu Research Base of Giant Panda Breeding. Since giant pandas are classified as highly endangered, encountering this species provided the highest level of satisfaction among the tourists.

Likewise, Ethiopian wolf (*Canis simensis*) also act as the most valuable attraction among international tourists in Ethiopia's Bale Mountains National Park. This study was conducted by Estifanos et al. (2021) using random parameter logit model. Given its status as an endangered species, the willingness to pay results also show that tourists were willing to pay up to US\$5.82/day/trip if the wolf population increase from 200 to 250. This study also concluded that growing ecotourism sector in this area might be due to the wolf's existence value.

Cazabon-Mannette et al. (2017) used choice experiment to study travelling preferences among international tourists in Tobago between July 2007 and November 2010. They examined the preferences of 172 scuba divers with regards to several endangered species proxies such as turtle encounters, fish, and coral cover. The majority of the tourists were from the UK (46%), Europe (27%), and U.S (20%). The results from conditional logit and mixed logit models show that turtle encounter coefficient was highly significant among other attributes at 1% level. The outcome of this study indicates that turtle encounter was the most important attribute although the species is suffering from extinction issue.

In Colombia, bird watching tourism is a popular attraction among international tourists. The country is reported to have 79 endemic species, 193 near endemic and 139 threatened species, and bird tourism is considered among the activities with high growth prospects within its nature-based tourism sector. A pilot survey was conducted where 236 respondents were included in a study of bird-based tourism in Colombia. Tourist willingness to pay was also examined using the Contingent Valuation (CV) approach. Overall, the demand for bird watching was found to be higher among the international tourists and they were willing to pay more than the average bird watching price in Costa Rica. Maldonado et al. (2018) also reported in their study that other than Colombia, Costa Rica, Canada, Mexico and Ecuador are also the most countries visited by the respondents (47 per cent) and more than 60 percent of future travellers were planning to visit those countries for the purpose of bird watching.

Next, a positive relationship between biodiversity and tourism could be also seen in the case of the whale shark in South Ari Atoll, which is known as the largest marine protected area in the Republic of Maldives. Instead of relying on the traditional method such as survey, Cagua et al. (2014) utilizes empirical data, where tourist expenditure and the number of tourists in year 2012 and 2013 were used as tourism measurements. Both GLS and GLM tests showed that whale shark tourism has attracted 72,000 to 78,000 visitors per year with mean direct tourist expenditure of US\$7.6 and \$9.4 million. This study also concluded that whale shark tourism was viewed as an important wildlife tourism industry in the country since it contributes to 3% of the global shark ecotourism expenditure, coupled with US\$457,200 (2012) and US\$748,800 (2013) annual revenues generated from this industry.

A global study between biodiversity and nature-based tourism in 929 protected areas was conducted by Chung et al. (2018) using aggregated data from 2000 to 2014. The main focal independent variables selected in this study are the management strategy that was used at the protected areas and biodiversity. In this study, biodiversity is defined as the number of birds, animal, and amphibian species found inside the protected areas. The multiple regression outcome showed that 1% increase in biodiversity will increase tourist arrivals by 0.87%. The result indicated that biodiversity is one of the major influences in enhancing the tourism sector. Furthermore, management strategies were also found to be important where the protected areas that were predominantly managed for biodiversity conservation received roughly 1.35 times the number of visits than those managed for mixed use.

A study by Din et al. (2019) reported a positive correlation between biodiversity loss (measured by forest area, protected areas, and number of fish species threatened) and the number of international tourist arrivals. The cross-sectional study of 107 countries, conducted in 2003 using OLS approach also highlighted the importance of conserving the environment as it helps to boost the tourism sector and other related industries.

### 3. METHODOLOGY

#### 3.1 The Estimating Model

The tourism demand model in this study is adapted from Freytag and Vietze (2009), Din et al. (2017), and Din et al. (2019), which is identified as follows:

$$\text{tourist arrivals} = f(\text{biodiversity, GDP per capita, exchange rate, capital, internet, life expectancy, governance}) \quad (1)$$

All the variables are transformed into a log-linear form. The log-linear form is more popular due to its association with elasticities and superior empirical results compared with the corresponding linear functional form (Artus, 1970; Barry & O'Hagan, 1972; Uysal & Crompton, 1984; Johnson & Ashworth, 1990; Crouch, 1994). Therefore, the estimated model is represented as follows:

$$l\text{touristarrivals}_{it} = \beta_0 + \beta_1 lbiodiversity_{it} + \beta_2 lgdppercapita_{it} + \beta_3 lexchangerate_{it} + \beta_4 lcapital_{it} + \beta_5 linternet_{it} + \beta_6 llifeexpectancy_{it} + \beta_7 lgovernance_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

where  $l\text{touristarrivals}_{it}$  equals international tourist arrivals in country  $i$  at time  $t$ , a proxy for tourism demand,  $lbiodiversity_{it}$  equals the number of threatened species for country  $i$  at time  $t$ , a proxy for biodiversity,  $lgdppercapita_{it}$  equals gross domestic product per capita in country  $i$  at time  $t$ , a proxy for income,  $lexchangerate_{it}$  equals real effective exchange rate in country  $i$  at time  $t$ , proxy for the exchange rate,  $lgovernance_{it}$  equals governance indicator for safety guarantee in the destination country  $i$  at time  $t$ , a proxy for the government quality,  $lcapital_{it}$  equals the growth in government expenditure on travel and tourism services in destination country  $i$  at time  $t$ , a proxy for tourism capital,  $linternet_{it}$  equals fixed broadband subscriptions in the destination country  $i$  at time  $t$ , a proxy for internet availability, and  $llifeexpectancy_{it}$  equals the life expectancy of a newborn in country  $i$  at time  $t$ , a proxy for health conditions. It is expected a priori that,  $\beta'_s > 0$ ; and the error term is assumed to have zero mean and constant variance.

In this study, we use the number of international tourist arrivals, which is consistent with most of the previous studies on international tourism demand analysis (Song et al., 2003; Dritsakis et al., 2004; Chan et al., 2005; Naudé & Saayman, 2005; Anggraeni, 2017; Din et al., 2017). As for the independent variables, the traditional model suggests that the tourism demand mainly depends on income and the price of tourism. This study uses GDP per capita that acts as a pull factor in attracting international tourist arrivals as highlighted by Anggraeni (2017). A higher GDP per capita reflects a wealthier nation that can provide better facilities and infrastructures including transportation system, water and electricity supply system, communication facilities, tourism related facilities and many more. The exchange rate variable is also included in this study since the impact of exchange rate in determining tourism demand seems to have a similar impact as tourism prices (Webber, 2001), which is commonly referred as the price of goods and services consumed in a tourism destination.

Next, this study extends the base model by including biodiversity as a focal variable. According to Leiper (1979, p.397), “tourist destination regions can be defined as locations that attract tourists to stay temporarily and contain features which inherently contribute to that attraction”. This means that the geographical characteristic or features of those places can bring more tourists to experience them personally as well as to get enjoyment while travelling. Previous studies have shown that growing tourism is associated with the presence of biodiversity (Cepeda & Cruz, 1994; Enzenbacher, 1994; Kerley et al., 2003; Uyerra et al., 2005; Lindsey et al., 2007; Anderson et al., 2011; Cagua et al., 2014; Maldonado et al., 2018; Din et al., 2017; Din et al., 2019; Estifanos et al., 2021).

However, measuring biodiversity can be very challenging as the scope of biodiversity is very wide. Hence, following Din et al. (2019), this study tries to limit the scope by using biodiversity loss, measured using the number of threatened species (mammals, birds, reptiles, fishes, and plants) to proxy for species and habitat diversity. In other words, the more endemic, rare species, native, pristine, inherent or an exhibited natural value, historical significance and natural or built beauty, the higher the possibility of the tourism destination to be chosen. Tourists seek to travel to another country to find uncommon species which cannot be found in their home country. It becomes valuable since the tourist assumes that this species cannot be sustained in the future. Therefore, it is vital to develop an in-depth understanding of a global assessment between endangered species and tourism demand.

Encountering with endangered species has also been long recognized as a main attraction in the tourism context. The existence of endangered species not only provides enjoyment, but it also stimulates psychological entertainment for the tourist. Realizing the importance of endangered species in boosting the tourism sector, variety of methods have been implemented to conserve these species<sup>1</sup>. Hence, the role of endangered species, especially in protected areas could be an additional source of income for the local economy. It will not only attract international attention to preserve a tourism destination, but also conserves natural resources and the environment as it encourages pro-environmental behaviors (Bozhko et al., 2021).

Furthermore, tourism would be unsuccessful without the presence of tourism related facilities. These facilities are important as they are able to affect tourists’ satisfaction and their travel decisions (Khan et al., 2017; Mandić et al., 2018; Das & Naskar, 2018). Considering this, government expenditure on travel and tourism is included as one of the explanatory variables in the tourism demand model. Other than that, internet plays an increasingly important role in promoting the tourism sector. It does not only help to share information and distribute tourism products efficiently and effectively (Hoonsawat, 2016; Hossain, 2020), but it also provides pre-trip and in-trip information for tourists across the world.

The shape of tourism demand could also be positively affected by favourable health conditions (Gauci et al., 2002; Anggraeni, 2017). For example, this study uses life expectancy, measured by the number of years, indicating a healthier population as life expectancy increases. It represents the external factor that could influence the tourists’ decision in selecting a tourism destination.

In general, good governance plays an important role to provide comfort, secure and safety trips for tourists (Steyn & Jansen van Vuuren, 2016; Habibullah et al., 2018; Tang, 2018). According to Kaufman et al. (2008), governance is defined as “the traditions and institutions by which authority in a country is exercised. This includes the process by which governments are selected, monitored and replaced; the capacity of the government to effectively formulate and implement sound policies; and the respect of citizens and the state for the institutions that govern economic and social interactions among them”.

There are six dimensions of governance that are included in the tourism demand model which are voice and accountability, political stability and absence of violence, government effectiveness, regulatory quality, rule of law, and control of corruption. This data is obtained from the World Governance Indicators (WGI), reported by the World Bank (a detailed documentation can be found in Kaufman et al., 2008). These indicators were constructed based on the responses received from the respondents, non-governmental organizations, commercial business information providers and public sector organizations worldwide on their perception of governance. The gathered data was converted into one aggregate indicator by using the linear unobserved components model.

---

<sup>1</sup> Source: World Bank (2018), and website: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2018/03/01/growing-wildlife-based-tourism-sustainably-a-new-report-and-qa> (accessed on 31th October 2021).

The definitions of each indicators are as follows: (i) Voice and accountability: *measures perceptions of the extent to which a country's citizens are able to participate in selecting their government as well as the extent to which citizens can exercise freedom of expression, freedom of association, and freedom of media*; (ii) Political stability and absence of violence: *measures perceptions of the likelihood that the government will be destabilized or overthrown by unconstitutional or violent means, including politically-motivated violence and terrorism*; (iii) Government effectiveness: *measures perceptions of the quality of public services, the quality of the civil service and the degree of its independence from political pressures, the quality of policy formulation and implementation, and the credibility of the government's commitment to such policies*; (iv) Regulatory quality: *measures perceptions of the ability of the government to formulate and implement sound policies and regulations that permit and promote private sector development*; (v) Rule of law: *measures perceptions of the extent to which agents have confidence in and abide by the rules of society, and in particular the quality of contract enforcement, property rights, the police, and the courts, as well as the likelihood of crime and violence*; and (vi) Control of corruption: *measures perceptions of the extent to which public power is exercised for private gain, including both petty and grand forms of corruption, as well as "capture" of the state by elites and private interests*.

#### 4. METHODS OF ESTIMATIONS

Panel static panel approach is being used in this study to examine the role of biodiversity as well as other theoretical and control independent variables in modelling the tourism demand. The test includes Pooled Ordinary Least Square (POLS), Random Effect (RE), and Fixed Effect (FE).

In the POLS approach, both the slope and intercepts are pooled for all units or in this case, countries. In other words, it is assumed that the slope and intercepts are the same across countries and time. Furthermore, tourism demand estimation is also assumed to have no significant countries or temporal effects. To capture those dimensions, this study employs FE and RE estimations, where each country is associated with its intercept and restricting the slope to be homogenous. Based on Equation (2), the error term can be decomposed into:

$$\varepsilon_{it} = \lambda_i + \mu_{it} \quad (3)$$

where  $\lambda_i$  represents time-invariant individual-specific effect,  $\mu_{it}$  refers to the remainder disturbance that varies across time and countries. The FE approach treats  $\lambda_i$  as constant, where it allows the correlation with explanatory variables. Meanwhile, the RE approach treats  $\lambda_i$  as independent that is drawn from some probability distribution, coupled with zero mean and zero correlation with explanatory variables. Therefore, based on Equation (2), the RE tourism demand model can be written as follows:

$$ltouristarrivals_{it} = \beta_0 + \beta_1 lbiodiversity_{it} + \beta_2 lgdppercapita_{it} + \beta_3 lexchangerate_{it} + \beta_4 lcapital_{it} + \beta_5 linternet_{it} + \beta_6 llifeexpectancy_{it} + \beta_7 lgovernance_{it} + \lambda_i + \mu_{it} \quad (4)$$

where the individual-specific effect is part of the error term. Meanwhile, the equation for the FE model is as follows:

$$ltouristarrivals_{it} = \beta_0 + \lambda_i + \beta_1 lbiodiversity_{it} + \beta_2 lgdppercapita_{it} + \beta_3 lexchangerate_{it} + \beta_4 lcapital_{it} + \beta_5 linternet_{it} + \beta_6 llifeexpectancy_{it} + \beta_7 lgovernance_{it} + \mu_{it} \quad (5)$$

The Breuch-Pagan LM (BPLM) test, developed by Breusch and Pagan (1980) was carried out to find the best estimation between POLS and RE estimators. If the  $H_0$  is rejected, then the RE model needs to be compared to the FE model using the Hausman test, developed by Hausman (1978).

#### 5. SOURCES OF DATA

The data sets used in this study are annual figures gathered from 2010 to 2016. The data for biodiversity are collected from the IUCN Red List. The data for international tourist arrivals, real GDP per capita (constant 2010 US\$), internet, and life expectancy are obtained from the World

Development Indicators. Besides that, the governance indicators are taken from the World Governance Indicators at the World Bank database while the real effective exchange rate (CPI-based) is obtained from the UNCTADSTAT.

## 6. RESULTS AND DISCUSSIONS

The outcome of this study is presented in Table 1. Based on the POLS estimations, all explanatory variables are highly significant, except for capital. This indicates that biodiversity, GDP per capita, exchange rate, good governance, internet, and life expectancy are essential in determining tourism demand. For example, in the case of our focal variable, with other variables being equal, a 1% increase in the number of threatened species leads to 0.2% increase in international tourist arrivals. Similarly, with other variables being equal, the number of tourists increases by 0.13%, 0.40% and 0.45%, with 1% increase in income, institutional quality, and the internet respectively.

On the other hand, the number of tourists reduces by 0.51%, with a 1% increase in the exchange rate, and this is consistent with the study by Khoshnevis and Khanalizadeh (2017), Lim and Zhu (2017), and Meo et al. (2018). This finding seems true as exchange rate fluctuation might affect tourist expenditure behaviour in a tourism destination. Although the adjusted  $R^2$  is 0.72%, in which 72% tourist demand can be explained by the predictor variables, the sign for the life expectancy parameter contradicts most of prior studies. These studies have proven that any tourism destinations should be associated with a favorable health condition to attract foreign tourists as presented in Gauci et al. (2002), and Anggraeni (2017).

The results provided by the RE model reveal that biodiversity is highly significant at 1% level. An increase in tourism demand is also strongly affected by GDP per capita (0.24%), better governance (0.58%), investment (0.01%) as well as internet (0.15%). However, the RE model also indicates that the exchange rate and life expectancy appears to be insignificant in determining the tourism demand.

Additionally, the rejection of the null hypothesis of the Hausman test shows that the FE model is favored compared to the RE model. Furthermore, checking for heteroscedasticity and cross-sectional dependence (CSD) are necessary since this study uses panel data analysis. The presence of CSD in the errors indicates a correlation between all units in the same cross-section due to the implications of influence, common shocks and unobserved common factors (Robertson & Symons, 2000). On the other hand, the issue of heteroscedasticity is a sign that shows the variance of the residuals is suffering from a non-constant trend. Since the presence of CSD and heteroscedasticity issues exist in the FE model, the robust standard error estimator is selected where it is corrected for the standard error of the previous FE results.

The robust standard error result shows, as expected, the means and purpose of travelling could be strongly related to biodiversity where a 1% increase in the number of threatened species leads to an increase in international tourist arrivals by 0.32%. The positive and significant outcomes are in line with the previous studies (e.g.: Naidoo & Adomowicz, 2005; Sobhee, 2006; Kerley et al., 2003; Freytag & Vietze, 2009; Uyarra et al., 2005; Cagua et al., 2014; Cong et al., 2014; Siikamä et al., 2015; Willemen et al., 2015; Arbiue et al., 2017; Maldonado et al., 2018; Din et al., 2019; Estifanos et al., 2021). Moreover, since biodiversity is measured using the number of threatened species, the result indicates that international tourists are highly attracted to endemic and rare species.

An increase in poverty and lack of tourism facilities can influence reverse on-going trend in the number of tourist arrivals. From Table 1, it is noticed that tourism demand is increased by 0.01% and 0.60% with a 1% increase in GDP per capita and government individual expenditure in the tourism sector. Therefore, an improved economic performance is essential as it may not only increase tourist satisfaction through infrastructures and facilities development (Khan et al., 2017; Mandić et al., 2018; Das & Naskar, 2018), but also increases per capita income.

Subsequently, the positive effect of the internet on tourism demand in this study does support its role as a medium of information exchange as highlighted by Hoonsawat (2016), and Hossain (2020). The insignificant result of the exchange rate in affecting international tourist arrivals is also consistent with the studies by Vanegas and Croes (2000), Quadri and Zheng (2010), and Tang et al. (2016). It substantiates the findings that any changes in the exchange rate will not affect tourist preferences to travel. On the other hand, although the coefficient of life expectancy is positive, it is also insignificant in explaining tourism demand.

The governance index, measured by regulatory quality also shows a positive sign and is highly significant at 1% level. This indicates that good governance is important in describing the safety of

## Does biodiversity matters in the tourism demand model? International evidence

a particular country and therefore able to attract more international tourists to visit. International tourist arrivals will increase by 0.58% with a 1% increase in institutional quality. These positive effects are consistent with the findings by Steyn and Jansen van Vuuren (2016), Tang (2018), and Khan et al. (2020) that suggest tourists prefer a country with better governance in selecting their holiday destination.

**Table 1: Tourism demand and the environment using static approach**

Variables	Methods			
	POLS	Random Effect (RE)	Fixed Effect (FE)	Fixed Effect (FE) VCE Robust
Biodiversity <sub>it</sub>	0.2000*** (0.0285)	0.3761*** (0.0511)	0.3217*** (0.0771)	0.3217*** (0.0874)
GDP per capita <sub>it</sub>	0.1269*** (0.0433)	0.2385*** (0.0787)	0.6040*** (0.1893)	0.6040** (0.2967)
Exchange rate <sub>it</sub>	-0.5104*** (0.1543)	0.1142 (0.1116)	0.1515 (0.1118)	0.1515 (0.1278)
Capital <sub>it</sub>	-0.0058 (0.0148)	0.0134** (0.0052)	0.0125** (0.0050)	0.0125** (0.0058)
Internet <sub>it</sub>	0.4532*** (0.0176)	0.1516*** (0.0220)	0.0641*** (0.0240)	0.0641* (0.0354)
Life expectancy <sub>it</sub>	-2.211*** (0.4437)	0.6149 (0.6686)	1.8029** (0.7995)	1.8029 (2.1092)
Governance <sub>it</sub>	0.4028*** (0.0705)	0.5767*** (0.0979)	0.5785*** (0.1122)	0.5785*** (0.1863)
Constant <sub>it</sub>	18.530*** (1.7701)	5.5523** (2.4716)	-1.4979 (3.0707)	-1.4979 (7.7217)
$\bar{R}^2$	0.7190			
RMSE	0.8350			
BPLM Test	0.000			
Hausman Test		0.000		
Heteroscedasticity Test			0.000	
CSD Test			0.000	
Number of observations	831	831	831	831

Notes: Figures in the parentheses are standard errors.  $\bar{R}^2$  denotes as adjusted R-squared, RMSE denotes root mean square error, BPLM denotes Breusch–Pagan LM test, and CSD denotes cross-sectional dependence. All the BPLM test, Hausman test, Heteroscedasticity test, and CSD test are reported in p-values. \*, \*\*, and \*\*\* indicate 10%, 5%, and 1% significance levels.

Interestingly, another FE robust estimation is regressed and the results is presented in Table 1a. The sign of the estimated coefficient of the focal variable (biodiversity) remains unchanged even some of the insignificant independent variables in earlier findings, such as exchange rate and life expectancy are dropped in the model. Moreover, the other independent variables are also appearing to be highly significant and positively correlated with tourism.

**Table 1a: Tourism demand and the environment using FE robust approach**

Variables	Method
	<b>Fixed Effect (FE) VCE Robust</b>
Biodiversity <sub>it</sub>	0.3601***
	(0.0983)
GDP per capita <sub>it</sub>	0.7453***
	(0.2545)
Capital <sub>it</sub>	-0.0117**
	(0.0055)
Internet <sub>it</sub>	0.0874***
	(0.0314)
Governance <sub>it</sub>	0.5811***
	(0.1856)
Constant <sub>it</sub>	5.1929***
	(1.9573)
Number of observations	831

Notes: \*, \*\*, and \*\*\* indicate 10%, 5%, and 1% significance levels.

Besides the initial robust standard error findings provided in Table 2, other governance indicators such as government effectiveness, rule of law, voice accountability, control of corruption, and political stability were added as control variables to check for robustness. Interestingly, the biodiversity variable is highly significant at 1% for all governance indicators, affirming the robustness of the model.

**Table 2: Tourism demand and biodiversity model using static approach (with robust standard error), 2010-2016**

	Regulatory quality	Government effectiveness	Rule of law	Voice accountability	Control of corruption	Political stability
Biodiversity <sub>it</sub>	0.3217***	0.2880***	0.2808***	0.2757***	0.2832***	0.3194***
	(0.0874)	(0.0916)	(0.0868)	(0.0855)	(0.0873)	(0.0885)
GDP per capita <sub>it</sub>	0.6040**	0.6456**	0.6275*	0.7822**	0.7177**	0.5586*
	(0.2967)	(0.3673)	(0.3328)	(0.2982)	(0.3396)	(0.2983)
Exchange rate <sub>it</sub>	0.1515	0.2107	0.1784	0.1826	0.1783	0.1300
	(0.1278)	(0.1484)	(0.1353)	(0.1332)	(0.1362)	(0.1158)
Capital <sub>it</sub>	0.0125**	0.0126**	0.0146**	0.0135**	0.0130**	0.0115**
	(0.0058)	(0.0054)	(0.0064)	(0.0061)	(0.0057)	(0.0056)
Internet <sub>it</sub>	0.0641**	0.0554	0.0510	0.0534	0.0546	0.0292
	(0.0354)	(0.0383)	(0.0368)	(0.0380)	(0.0382)	(0.0388)
Life expectancy <sub>it</sub>	1.8029	1.8460	1.7414	1.6973	1.8737	2.7620
	(2.1092)	(2.2509)	(2.1067)	(2.1348)	(2.2381)	(2.4301)
Governance <sub>it</sub>	0.5785***	0.3472	0.4277*	0.0799	0.2598	0.2937***
	(0.1863)	(0.3293)	(0.2426)	(0.1325)	(0.2885)	(0.0921)
Constant	-1.4979	-2.0038	-1.1358	-2.3175	-2.5322	-4.5481

## Does biodiversity matters in the tourism demand model? International evidence

	(7.7217)	(7.9910)	(7.4856)	(7.9987)	(8.0048)	(8.8878)
Number of groups	120	120	120	120	120	120
Number of observations	831	831	831	831	831	831

Notes: \*, \*\*, and \*\*\* indicate 10%, 5%, and 1% significance levels.

For further robustness test, the analysis is conducted on the extended data (2010-2018). By employing robust static approach, the estimated regression suggests that positive relationship between tourism and biodiversity. The robustness results presented in Table 3 indicates that endangered species serve as one of the major factors in attracting a higher number of international tourist arrivals. In other words, on average, the results of this robustness test support the earlier findings of this study.

**Table 3: Tourism demand and biodiversity model using static approach (with robust standard error), 2010-2018**

	Regulatory quality	Government effectiveness	Rule of law	Voice accountability	Control of corruption	Political stability
Biodiversity <sub>it</sub>	0.2066*	0.1904*	0.1943*	0.2021*	0.1977*	0.2214*
	(0.1152)	(0.1147)	(0.1149)	(0.1140)	(0.1180)	(0.1162)
GDP per capita <sub>it</sub>	1.2650***	1.3414***	1.3282***	1.2946***	1.3289***	1.2325***
	(0.2500)	(0.2689)	(0.2757)	(0.2586)	(0.2746)	(0.2712)
Exchange rate <sub>it</sub>	0.1032	0.1222	0.1187	0.1178	0.1227	0.1048
	(0.1025)	(0.1030)	(0.1027)	(0.1029)	(0.1022)	(0.1019)
Capital <sub>it</sub>	-0.0003	0.0006	0.0005	0.0009	0.0005	0.0001
	(0.0050)	(0.0048)	(0.0049)	(0.0050)	(0.0049)	(0.0050)
Internet <sub>it</sub>	0.0196	0.0205	0.0196	0.0199	0.0196	0.0136
	(0.0243)	(0.0237)	(0.0243)	(0.0239)	(0.0238)	(0.0237)
Life expectancy <sub>it</sub>	3.8853*	3.7461*	3.7950*	3.8066*	3.7121*	4.2522**
	(2.0492)	(2.0830)	(2.1026)	(2.0832)	(2.0607)	(2.0369)
Governance <sub>it</sub>	0.2039	-0.0576	-0.0196	0.0806	-0.0952	0.2937***
	(0.1871)	(0.0931)	(0.0888)	(0.1464)	(0.1068)	(0.0921)
Constant	-14.6193	-14.6725	-14.7627	-14.5711	-14.4440	-15.8682
	(9.1274)	(9.5146)	(9.5281)	(9.3270)	(9.4873)	(9.4385)
Number of groups	120	120	120	120	120	120

Notes: \*, \*\*, and \*\*\* indicate the respective 10%, 5%, and 1% significance levels.

## 7. CONCLUSION

This research is conducted to study the relationship between the role of biodiversity that acts as a natural attraction in the tourism demand model. Based on the robust standard error outcome, the empirical results show that biodiversity appears to be very important to tourism and has become one of the main pillars of the sector. With other variables being equal, the number of international tourist arrivals increases by 0.32% with 1% increase in the number of threatened species. This finding suggests that, the more endangered species an attraction has, the more successful it will be as a

tourist destination. Protecting all species (endangered and not) in an ecosystem is vital for tourism success, and not putting more species at risk in order to make them rare to increase the number of tourist arrivals. It should be noted that many successful nature tourism destinations base their success on the protection of all species.

Moreover, income as represented by GDP per capita, better implementation of sound policies and regulations to enhance private sector development (governance), government investment in the travel and tourism sector (capital), and fixed broadband subscriptions (internet) are significant in increasing the number of international tourist arrivals in tourism destinations. However, insignificant exchange rate and life expectancy coefficients illustrate that tourists are insensitive to currency exchange as well as health and well-being in the destination country.

The reported outcome for the tourism demand model provides additional evidence on the importance of threatened species in supporting a growing tourism sector. It should be noted that tourism demand is associated with economic and non-economic factors. The government needs to implement policies and programs to increase tourist awareness to appreciate threatened species, as the revenues generated from the tourism sector could also be used for conservation purposes. The concept of last chance tourism should be implemented since these species would not be seen in the future. Therefore, recognizing the importance of threatened species as one of the elements in tourism demand is highly recommended as the tourism demand is also affected by the role of these species.

## REFERENCES

Anderson, R.C., Adam, M.S., Kitchen-Wheeler, A.M., & Stevens, G. (2011). Extent and economic value of manta ray watching in Maldives. *Tourism in Marine Environments*, 7(1), 15-27. <https://doi.org/10.3727/154427310X12826772784793>.

Anggraeni, G.N. (2017). The relationship between numbers of international tourist arrivals and economic growth in the Asean-8: Panel data approach. *Journal of Developing Economies*, 2(1). <http://dx.doi.org/10.20473/jde.v2i1.5118>.

Arbieu, U., Grünewald, C., Martín-López, B., Schleuning, M., & Böhning-Gaese, K. (2017). Mismatches between supply and demand in wildlife tourism: Insights for assessing cultural ecosystem services. *Ecological Indicators*, 78(1), 282-291. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.03.035>.

Artus, J.R. (1970). The effect of revaluation on the foreign travel balance of Germany. *Staff Papers*, 17(3), 602-617. <https://doi.org/10.2307/3866360>.

Barry, K. and O'Hagan, J. (1972). "An econometric study of British tourist expenditure in Ireland," *Economic and Social Review*, 3(2), 143-161. [http://www.tara.tcd.ie/bitstream/handle/2262/68888/v3n21972\\_1.pdf?sequence=1](http://www.tara.tcd.ie/bitstream/handle/2262/68888/v3n21972_1.pdf?sequence=1) (access on 13 January 2021).

Bozhko, L., Bilyk, O., Zaitseva, M., Kholodok, V., & Stankevych, S. (2021). Environmental tourism as a resource for the sustainable social and economic development of regions. *Ukrainian Journal of Ecology*, 18-22. <https://www.ujecology.com/articles/environmental-tourism-as-a-resource-for-the-sustainable-social-and-economic-development-of-regions-83143.html> (access on 13 January 2021).

Breusch, T.S., & Pagan, A.R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253. <https://doi.org/10.2307/2297111>.

Cagua E.F., Collins N., Hancock J., & Rees, R. (2014). Whale shark economics: A valuation of wildlife tourism in South Ari Atoll, Maldives. *PeerJ*, 2, e515. <https://doi.org/10.7717/peerj.515>.

Cazabon-Mannette, M., Schuhmann, P. W., Hailey, A., & Horrocks, J. (2017). Estimates of the non-market value of sea turtles in Tobago using stated preference techniques. *Journal of Environmental Management*, 192, 281-291. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.01.072>.

Cepeda, F., & Cruz, J.B. (1994). Status and management of seabirds on the Galápagos Islands, Ecuador, In: *Seabirds on islands: threats, case studies and action plans* D.N., Nettleship, J. Burger & M., Gochfeld, (Eds.), pp. 268-278. BirdLife International (BirdLife Conservation Series), Cambridge, U.K.

- Chan, F., Lim, C., & McAleer, M. (2005). Modelling multivariate international tourism demand and volatility. *Tourism Management*, 26(3), 459-471. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2004.02.013>.
- Cho, V. (2010). A study of the non-economic determinants in tourism demand. *International Journal of Tourism Research*, 12(4), 307-320. <https://doi.org/10.1002/jtr.749>.
- Christ, C., Hillel, O., Matus, S., & Sweeting, J. (2003). *Tourism and biodiversity. Mapping Tourism's Global Footprint*. Washington, DC US: United Nations Environment Programme (UNEP) and Conservation International. <http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/WEBx0016xPA-TourismFootprint.pdf> (access on 13 January 2021).
- Chung, M. G., Dietz, T., & Liu, J. (2018). Global relationships between biodiversity and nature-based tourism in protected areas. *Ecosystem Services*, 34, 11-23. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.09.004>.
- Cong, L., Wu, B., Morrison, A. M., Shu, H., & Wang, M. (2014). Analysis of wildlife tourism experiences with endangered species: An exploratory study of encounters with giant pandas in Chengdu, China. *Tourism Management*, 40, 300-310. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.07.005>.
- Crouch, G. I. (1994). The study of international tourism demand: A survey of practice. *Journal of Travel Research*, 32(4), 41-55. <https://doi.org/10.1177/004728759403200408>.
- Das, S., & Naskar, K. (2018). Nexus between infrastructure and tourism development. *SocioEconomic Challenges*, 2(2), 6-12. [https://doi.org/10.21272/sec.2\(1\).6-12.2018](https://doi.org/10.21272/sec.2(1).6-12.2018).
- Dayananda, K. C. (2014). Tourism and Employment: Opportunities and Challenges in Karnataka-Special Reference To Kodagu District. *IOSR Journal Of Humanities and Social Science (IOSR-JHSS)*, 19(11), 1-11. <https://doi.org/10.4236/tel.2018.815214>.
- Din, B., Habibullah, M. S., Choo, W. C., & Tan, S. H. (2019). Does biodiversity attract the number of tourist arrivals? A cross-country analysis. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 11(5), 746-751. <http://shdl.mmu.edu.my/id/eprint/8656> (access on 13 January 2021).
- Din, B.H., Habibullah, M.S., & Tan, S.H. (2017). The effects of world heritage sites and governance on tourist arrivals: Worldwide evidence. *International Journal of Economics & Management*, 11(2). <http://www.ijem.upm.edu.my> (access on 12 December 2020).
- Dritsakis, N. (2004). Cointegration analysis of German and British tourism demand for Greece. *Tourism Management*, 25(1), 111-119. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(03\)00061-X](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(03)00061-X)
- Estifanos, T., Polyakov, M., Pandit, R., Hailu, A., & Burton, M. (2021). What are tourists willing to pay for securing the survival of a flagship species? The case of protection of the Ethiopian wolf. *Tourism Economics*, 27(1), 45-69. <https://doi.org/10.1177/1354816619880430>.
- Enzenbacher, D.J. (1994). Antarctic tourism: an overview of 1992/1993 season activity, recent developments, and emerging issues. *Polar Record*, 30(173), 105-116. <https://doi.org/10.1017/S0032247400021318>
- Evans, P.G.H. & Nettleship, D.N. (1985). Conservation of the Atlantic Alcidae, In *The Atlantic Alcidae: The Evolution, Distribution and Biology of the Auks Inhabiting the Atlantic Ocean and Adjacent Water Areas*, ed. D.N. Nettleship & T.R. Birkhead, pp. 427-488. London: Academic Press.
- Freytag, A., & Vietze, C. (2009). Biodiversity and international tourism: A story of comparative advantage. *Open Political Science Journal*, 2(1), 23-34. <https://10.1080/21606544.2012.754611>.
- Gauci, A., Gerosa, V., & Mwalwanda, C. (2002). *Tourism in Africa and the multilateral trading system: Challenges and opportunities*. Addis Ababa: Background Paper for the Economic Commission for Africa.
- Habibullah, M.S., Din, B.H., & Tan, S.H. (2018). Does country with multi-ethnic, multi-linguistic and multi-religious society induce tourist arrivals? Worldwide evidence. *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 52(1), 113-123. <http://dx.doi.org/10.17576/JEM-2018-5201-9>.
- Hausman, J. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251-1271. <https://doi.org/10.2307/1913827>.
- Hoonsawat, R. (2016). Information searching: The case of tourism promoted through the internet. *Global Economy Journal*, 16(1), 33-47. <https://doi.org/10.1515/gej-2014-0056>.
- Hossain, M.A., Suchana, J.J., & Avi, M.A.R. (2020). Promoting Bangladesh tourism through the internet: Theoretical perspectives and empirical evidence. *Canadian Journal of Business and Information Studies*, 2(5), 87-95. <https://doi.org/10.34104/cjbis.020.087095>.

Johnson, P., & Ashworth, J. (1990). Modelling tourism demand: A summary review. *Leisure Studies*, 9(2), 145-161. <https://doi.org/10.1080/02614369000390131>

Kaufman, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2008). *Governance matters VII: Governance indicators for 1996-2007*. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/4170/WPS4978.pdf> (access on 4 Mar 2021).

Kerley, G.I., Geach, B.G., & Vial, C. (2003). Jumbos or bust: Do tourists' perceptions lead to an under-appreciation of biodiversity? *South African Journal of Wildlife Research*, 33(1), 13-21. <https://doi.org/10.10520/EJC117161>.

Kester, J.G.C. (2003). International tourism in Africa. *Tourism Economics*, 9(2), 203-221. <https://doi.org/10.5367/000000003101298367>

Khan, M.A., Popp, J., Talib, M.N.A., Lakner, Z., Khan, M.A., & Oláh, J. (2020). Asymmetric impact of institutional quality on tourism inflows among selected Asian Pacific countries. *Sustainability*, 12(3), 1223. <https://doi.org/10.3390/su12031223>.

Khan, S.A.R., Qianli, D., SongBo, W., Zaman, K., & Zhang, Y. (2017). Travel and tourism competitiveness index: The impact of air transportation, railways transportation, travel and transport services on international inbound and outbound tourism. *Journal of Air Transport Management*, 58, 125-134. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2016.10.006>.

Khoshnevis, Y.S., & Khanalizadeh, B. (2017). Tourism demand: A panel data approach. *Current Issues in Tourism*, 20(8), 787-800. <https://doi.org/10.1080/13683500.2016.1170772>.

Leiper, N. (1979). The framework of tourism: Towards a definition of tourism, tourist, and the tourist industry. *Annals of Tourism Research*, 6(4), 390-407. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(79\)90003-3](https://doi.org/10.1016/0160-7383(79)90003-3)

Lim, C. (1997). An econometric classification and review of international tourism demand models. *Tourism Economics*, 3(1), 69-81. <https://doi.org/10.1177/135481669700300105>.

Lim, C., & Zhu, L. (2017). Dynamic heterogeneous panel data analysis of tourism demand for Singapore. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 34(9), 1224-1234. <https://doi.org/10.1080/10548408.2017.1330173>.

Lindsey, P., Alexander, R., Mills, M., Roman, S. & Woodrooffe, R. (2007) Wildlife viewing preferences of visitors to protected areas in South Africa: Implications for the role of ecotourism in conservation. *Journal of Ecotourism*, 6(1), 19-33. <https://doi.org/10.2167/joe133.0>.

Lohmann, M., & Danielsson, J. (2004). How to Get the Future of Tourism Out of Today's Consumer Surveys: Prospects for Senior and Kids Travel in Germany." *Paper presented at the 7th International Forum on Tourism Statistics, June 9-11*. Sweden: Stockholm. [http://www.tourismforum.scb.se/Consumer\\_Surveys.asp](http://www.tourismforum.scb.se/Consumer_Surveys.asp) (access on 16 February 2021).

Mandić, A., Mrnjavac, Ž., & Kordić, L. (2018). Tourism infrastructure, recreational facilities and tourism development. *Tourism and Hospitality Management*, 24(1), 41-62. <https://doi.org/10.20867/thm.24.1.12>.

Meo, M.S., Chowdhury, M.A.F., Shaikh, G.M., Ali, M., & Masood, S.S. (2018). Asymmetric impact of oil prices, exchange rate, and inflation on tourism demand in Pakistan: new evidence from nonlinear ARDL. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 23(4), 408-422. <https://doi.org/10.1080/10941665.2018.1445652>.

Maldonado, J. H., del Pilar Moreno-Sánchez, R., Espinoza, S., Bruner, A., Garzón, N., & Myers, J. (2018). Peace is much more than doves: The economic benefits of bird-based tourism as a result of the peace treaty in Colombia. *World Development*, 106, 78-86. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.01.015>.

Naidoo, R. & Adamowicz, W.L. (2005). Biodiversity and nature-based tourism at forest reserves in Uganda. *Environment and Development Economics*, 10(2), 159-178. <https://doi.org/10.1017/S1355770X0400186X>.

Naudé, W.A., & Saayman, A. (2005). Determinants of tourist arrivals in Africa: A panel data regression analysis. *Tourism Economics*, 11(3), 365-391. <https://doi.org/10.5367/000000005774352962>.

Quadri, D. L., & Zheng, T. (2010). A revisit to the impact of exchange rates on tourism demand: The case of Italy. *The Journal of Hospitality Financial Management*, 18(2), 47-60. <https://doi.org/10.1080/10913211.2010>.

Remsen, J.V., Cadena, C.D., Jaramillo, A., Nores, M., Pacheco, J.F., Pérez-Emán, J.M., et al. (2016). *A classification of the bird species of South America*. American Ornithologists' Union. <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html> (access on 12 December 2020).

Robertson, D., & Symons, J. (2000). *Factor residuals in SUR regressions: estimating panels allowing for cross sectional correlation* (No. 473). Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science. <http://eprints.lse.ac.uk/20163/> (access on 7 March 2021).

Rugg, D. (1973). The choice of journey destination: A theoretical and empirical analysis. *The Review of Economics and Statistics*, 55(1), 64-72. <https://doi.org/10.2307/1927995>.

Siikamäki, P., Kangas, K., Paasivaara, A., & Schroderus, S. (2015). Biodiversity attracts visitors to national parks. *Biodiversity and conservation*, 24(10), 2521-2534. <https://doi.org/10.1007/s10531-015-0941-5>.

Sobhee, S.K. (2006). Fisheries biodiversity conservation and sustainable tourism in Mauritius. *Ocean & Coastal Management*, 49(7), 413-420. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2006.05.001>

Song, H., Witt, S.F., & Li, G. (2003). Modelling and forecasting the demand for Thai tourism. *Tourism Economics*, 9(4), 363-387. <https://doi.org/10.5367/000000003322663186>

Steyn, R., & Jansen van Vuuren, O. (2016). The relationship between quality of governance and foreign tourist numbers. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 5(4), 1-10. <http://hdl.handle.net/10500/22738>.

Tang, C.F. (2018). The impacts of governance and institutions on inbound tourism demand: evidence from a dynamic panel data study. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 23(10), 1000-1007. <https://doi.org/10.1080/10941665.2018.1513052>.

Tang, J., Sriboonchitta, S., Ramos, V., & Wong, W.K. (2016). Modelling dependence between tourism demand and exchange rate using the copula-based GARCH model. *Current Issues in Tourism*, 19(9), 876-894. <https://doi.org/10.1080/13683500.2014.932336>.

UNWTO (World Tourism Organization). (2017). *UNWTO Highlights. Madrid: World Tourism Organization*. <https://doi.org/10.18111/9789284419029>.

Uyarra, M.C., Cote, I.M., Gill, J.A., Tinch, R.R., Viner, D., & Watkinson, A.R. (2005). Island-specific preferences of tourists for environmental features: implications of climate change for tourism-dependent states. *Environmental Conservation*, 32(1), 11-19. <https://10.1017/S0376892904001808>.

Uysal, M., & Crompton, J. L. (1984). Determinants of demand for international tourist flows to Turkey. *Tourism Management*, 5(4), 288-297. [https://doi.org/10.1016/0261-5177\(84\)90025-6](https://doi.org/10.1016/0261-5177(84)90025-6).

Vanegas Sr, M., & Croes, R.R. (2000). Evaluation of demand: US tourists to Aruba. *Annals of Tourism Research*, 27(4), 946-963. [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(99\)00114-0](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(99)00114-0).

Webber, A.G. (2001). Exchange rate volatility and cointegration in tourism demand. *Journal of Travel Research*, 39(4), 398-405. <https://doi.org/10.1177/004728750103900406>

Willemen, L., Cottam, A. J., Drakou, E. G., & Burgess, N. D. (2015). Using social media to measure the contribution of red list species to the nature-based tourism potential of African protected areas. *PloS one*, 10(6), e0129785. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129785>.

WTTC (World Travel & Tourism Council). (2019). *Travel & Tourism Economic Impact. London: World Travel & Tourism Council*. <https://www.slovenia.info/uploads/dokumenti/raziskave/raziskave/world2019.pdf>. (access on 5 March 2021).

### Data Availability Statement

All data that support the findings of this study are openly available and taken from IUCN Red List for the number of threatened species; World Development Indicators (WDI) for tourist, income, internet, and life expectancy; UNCTADSTAT for exchange rate; World Travel & Tourism Council (WTTC) for government spending on travel and tourism services, and Worldwide Governance Indicators (WGI) for governance index at:

(1)<https://www.iucnredlist.org/>

(2)<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

(3)<https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=117>

(4)<https://wttc.org/Research/Economic-Impact/Data-Visualisation>

(5)<https://datacatalog.worldbank.org/dataset/worldwide-governance-indicators>



Artigo submetido a 28 de Novembro 2021; versão final aceite a 19 de Setembro de 2022  
Paper submitted on November 28, 2021; final version accepted on September 19, 2022  
DOI: <https://doi.org/10.59072/rper.vi65.125>

# Factors Affecting the Adoption of Destination Management Systems by Stakeholders: Proposal of an Explanatory Model

## Fatores que Influenciam a Adoção de Sistemas de Gestão de Destinos pelos Stakeholders: Proposta de um Modelo Explicativo

**João Estêvão**

*jestevao@estgl.ipv.pt*

Lamego Higher School of Technology and Management, Polytechnic Institute of Viseu,  
Lamego, Portugal

**Leonor Teixeira**

*lteixeira@ua.pt*

Institute of Electronics and Informatics Engineering of Aveiro / Research Unit on Governance, Competitiveness and Public Policies, Department of Economics, Management, Industrial Engineering and Tourism, University of Aveiro, Aveiro, Portugal

**Maria João Carneiro**

*mjcarneiro@ua.pt*

Research Unit on Governance, Competitiveness and Public Policies, Department of Economics, Management, Industrial Engineering and Tourism, University of Aveiro, Aveiro, Portugal

### Resumo

Apesar do importante papel dos Sistemas de Gestão de Destinos (SGD) na gestão e promoção dos destinos, a investigação sobre os fatores que influenciam a sua adoção é escassa. Este artigo visa analisar empiricamente a influência de uma gama abrangente de fatores na adoção de SGD e propor um modelo. Foi aplicado um inquérito por questionário a agentes de turismo numa região portuguesa (Centro) sem SGD. Os resultados foram subsequentemente analisados utilizando Análises de Componentes Principais e regressões lineares múltiplas. O estudo corrobora os resultados de pesquisas anteriores. Contudo, também revela uma influência positiva dos recursos disponíveis e visão estratégica dos atores do destino sobre a vontade dos intervenientes em adotar SGD e um impacto negativo de plataformas web alternativas e a inexistência de SGD complementares, sobre as intenções de adoção. Com base nos resultados obtidos é proposto o Modelo de Adoção de SGD (DeMSAM).

*Palavras-chave:* Sistemas de gestão de destino; Modelo de adoção; Stakeholders do destino; Sistemas de informação

*Códigos JEL:* Z32, M31, O33

### Abstract

Despite Destination Management Systems' (DMSs) important role in management and promotion of destinations, the research on factors influencing their adoption is scarce. This paper aims to empirically

analyse the influence of a comprehensive range of factors on DMS adoption and propose a model. A questionnaire survey was applied to tourism players in a Portuguese region (Centro) without DMSs. Results were subsequently analysed using Principal Component Analyses and multiple linear regressions. The study corroborates the findings of previous research. However, it also provides new insights, revealing a positive influence of available resources and strategic vision of stakeholders on the stakeholders' willingness to adopt DMSs and a negative impact of alternative web platforms and inexistence of complementary DMSs, on adoption intentions. Based on the findings, the DMSs' Adoption Model (DeMSAM) is proposed.

*Keywords:* Destination management systems; Adoption model; Destination stakeholders; Information systems

*JEL codes:* Z32, M31, O33

## 1. INTRODUCTION

The advent of the Internet dramatically changed the relationships between firms and customers (Hjalager & Nordin, 2011). Perhaps due to the intangible nature of tourism, the planning and purchase of products was revolutionised by the internet, offering to both the demand and supply a vast array of alternatives to traditional distribution channels (Kotoua & Ilkan, 2017; Neuhofer, Buhalis, & Ladkin, 2014). While favouring disintermediation in some contexts, the Internet simultaneously spurred reintermediation, favouring the emergence of meta-search engines, such as *TripAdvisor* (Barrio, Domecq, & Ballester, 2017).

Previous research indicates that, as far as the planning and acquisition of online composite products by individual consumers is concerned, the progressively sophisticated demand tends to use websites promoting and selling different kinds of products from various suppliers (Gamper, 2012). This is also true in the case of tourism products, whose complexity and multifaceted nature spurs consumers to search, plan and buy such products on aggregator websites, such as online travel agents (OTAs) (Inversini & Masiero, 2014). In fact, some of the fastest growing web-based companies operating in the tourism industry are OTAs, such as *Expedia* or *Booking* (Carroll & Sileo, 2014).

The OTAs' current global dominance seems to contradict one of the proclaimed major advantages of the Internet towards tourism destinations: the empowerment of small and medium-sized tourism enterprises (SMTEs) to relate directly with potential clients without the need for intermediation (Kracht & Wang, 2010).

In recent years, destinations have been progressively recognising the importance of Information and Communication Technologies (ICTs), which represent vital instruments in creating and maintaining networks between DMOs and destination stakeholders to promote a participated and coordinated attraction of new market segments and the satisfaction of potential visitors' demands (Ali, Cullen, & Toland, 2015; Buhalis & Law, 2008).

Shortly after the advent of the Internet, British and Alpine DMOs began their attempts to create online collaborative networks joining destination-based SMTEs and providing tourists access to a bundle of tourism destination products and several travel arrangement tools (Bethapudi, 2013). Although, in this infancy, there were considerably more failed implementations attempts (Alford & Clarke, 2009; Sussman & Baker, 1996) than those rewarded by success (Bédard & Louillet, 2011; Guthrie, 2011), the DMS era had begun.

Although, according to Sigala (2014), we still do not have a universally accepted definition of a DMS, the author defines it as a collection of computerised facts about a destination, accessible in an interactive way, which usually includes information about the attractions and services of a destination, incorporating the possibility to make reservations and purchases. DMSs differ from traditional DMOs' websites, which are often mere relatively static electronic brochures, because they include (Estêvão, Carneiro, Teixeira, 2020): (i) networks linking the DMOs' staff members and offices/departments thought an intranet, thus fostering a coherent and timely provision of information to tourists in tourism information offices, as well as the digitisation of processes; (ii) an extranet connecting the destination-based stakeholders, such as attraction managers, suppliers and the DMO, empowering communication and collaboration between them, as well as permitting to participate in the management of their own

contents in the consumer-facing website of the destination; (iii) a website available to all internet users, allowing potential visitors to search, plan and book tourism services of the destination. Some examples of DMSs are the Visit Napa Valley (USA), Visit Britain (Great Britain), Visit Bergen (Norway), which support the booking of accommodation, the planning of tourism activities, the purchase of museum tickets, among other advanced functions.

According to Buhalis (2003: 282), “DMSs are usually managed by Destination Management Organisations (DMOs), which can be public, private or public-private organisations”. Previous research refers to successful cases of DMS implementation at national – e.g. VisitBritain (Guthrie, 2011) -, regional – e.g. QuebecOriginal (Bédard & Louillet, 2011) - and local destination levels – e.g. VisitBath (Inversini, Cantoni, & Di Pietro, 2014). While some earlier definitions suggested that “a DMS is essentially a marketing tool, promoting tourism products in a particular destination, which might be a nation, region, town” (Sussman & Baker, 1996: 102), the most differentiating features of DMSs are the opportunities these systems offer to make transactions, bookings and other commercial activities (Pollock, 1995), thus aiming to bypass external intermediaries, such as traditional tour operators and, more recently, OTAs (e.g. *Booking, Expedia*). However, evidence shows that only a handful of DMOs have ever attempted to create a DMS (Horan & Frew, 2007; Wang, 2008).

Since the distinctive functionalities of DMSs require great cooperation among stakeholders at a virtual level, namely concerning sharing and coordination of information (Estêvão et al., 2020), DMSs may provide important contributions to the creation of digital ecosystems that, as argued by Baggio and Del Chiappa (2014) demand strong virtual relationships among stakeholders of the destination. Recent research also suggests a link between DMSs and Smart Destinations (SDs). According to Gretzel, Reino, Kopera and Koo (2015), SDs provide visitors with technologies and connectivity in ways that were not possible before, giving them real-time awareness of destination offerings and helping them to make intelligent decisions. Hence, tourism information systems providing connectivity are of great relevance to enhance the development of SDs (Koo, Ricci, Cobanoglu, & Okumus, 2017). In addition, Gretzel, Sigala, Xiang and Koo (2015) suggest that the key distinctive aspect of SDs is the integration of ICTs into the physical structure of destinations, such as those applied to hotel buildings and transportation in order to make them “smart”. Hence, research on SDs started by addressing the technological applications which they were expected to provide to tourists, such as (i) augmented reality enhancing the visitors’ experience to attractions; (ii) vehicle tracking systems providing travellers real-time information about traffic or parking; (iii) Information provided through Near Field Communication (NFC) or Quick Response (QR) codes available at points of interest (Buhalis & Amaranganna, 2013). A subsequent set of studies addresses the strategic and relational levels of SDs, which focuses on the destination-based stakeholders rather than on visitors. Thus, the technological tools assisting smart destination governance, sustainability, connectivity between local suppliers, often highlighted the need to successfully adopt open source interorganisational information systems (IOISs), which are shared by different partner organisations, thus fostering networking between them (Boes, Buhalis, & Inversini, 2015; Femenia-Serra, Perles-Ribes, & Ivars-Baidal, 2019). Ivars-Baidal, Celdrán-Bernabeu, Mazón, & Perles-Ivars, 2019 (2019) argue that a DMS is the most suitable type of IOIS assisting these strategic and relational levels of SDs.

Gretzel et al. (2015a) argue that SDs are an evolution from E-Tourism. According to Buhalis (2020), E-tourism emerged in the early 1990s as a consequence of the widespread of the Internet, which allowed tourism organisations to develop their own websites, conveying information and, sometimes, eCommerce tools. From 2005, the advent of social media enabled a two-way communication through Web 2.0 websites, such as *TripAdvisor*, which encouraged users to take part in the editing process of the information they conveyed (Egger & Buhalis, 2011). Smart tourism as well as SDs emerged in the mid-2010s as a result of the growing interconnectivity and interoperability of integrated technologies, such as smartphones, which enabled suppliers, intermediaries, public administrations and consumers to become networked, thus co-producing value for all those interconnected in a given ecosystem (Buhalis & Amaranganna, 2015).

Since DMSs are technological platforms that promote the diffusion of information and knowledge, issues that are considered by Del Chiappa and Baggio (2015) as crucial for the development of digital ecosystems, DMSs may have a critical role in fostering the creation of SDs. Femenia-Serra et al. (2019) suggest that the opportunities offered by SDs give tourists a central place in their relationship with the destination. Also taking a destination management perspective, Ivars-Baidal et al. (2019) argue that SDs

open new horizons with DMSs, where tourists can have access to social media regarding the destination, as well as obtaining real-time information using mobile applications.

It would, however, be inappropriate to consider that SDs, although being a newer and distinct step in the evolution of ICTs in tourism, should dismiss any research carried out on previous E-Tourism tools, such as DMSs. Although not referring specifically to DMSs, in the research work that seems to have coined the expression, “Smart Tourism Destination”, Buhalis and Amaranggana (2013: 557) suggest that “bringing smartness to tourism destinations requires dynamically interconnecting stakeholders through a technological platform on which information to tourism activities could be changed instantly”, which is consistent with the types of roles often attributed to DMSs and highlights the relevance of these systems.

Most studies on DMSs are conceptual or analyse their post-adoption benefits to destinations (Baggio, 2011; Bédard & Louillet, 2011; Buhalis & Spada, 2000; Pollock, 1995). Only few researchers have analysed the factors that may foster or rather inhibit the adoption of DMSs (e.g., Estêvão, Carneiro, & Teixeira, 2020a; Sigala, 2013) and even fewer (Sigala, 2013) attempt to explain DMS adoption through empirical approaches. Despite the relevance of Sigala’s (2013) study undertaken in Greece, it does not specifically analyse the willingness of DMSs’ stakeholders to adopt these systems, a fact that needs to be addressed considering the efforts needed to implement and successfully use them. Moreover, it also does not consider some factors that may influence the adoption of DMSs, namely, the existence of complementary web platforms and competing technological solutions, such as the OTAs. As suggested by Werthner et al. (2015), it is necessary to further study the competition between electronic players.

This paper aims to fill these gaps in the literature by empirically analysing the willingness of DMSs’ stakeholders to adopt DMSs, as well as identifying factors that may influence this adoption, including the technological perspective regarding the existence of complementary and alternative solutions to such systems. A final aim is to propose, based on findings, a DMSs’ Adoption Model (DeMSAM). To achieve this aim, a questionnaire survey was applied to several stakeholders of the Portuguese Centro region - managers of tourism attractions, tourism accommodation businesses and city councils. The survey aimed at understanding their willingness to adopt a DMS of the Centro region and at grasping their perceptions on (i) a wide range of factors influencing the adoption of a DMS and (ii) the most suitable funding and management model for that a DMS of the Centro region. The influence of factors on the willingness to adopt a DMS of the Centro region was assessed using a multiple linear regression model.

Regarding its structure, the present work begins by exploring the existing research on the factors affecting DMS adoption. The context of study and the methods adopted are subsequently addressed, followed by the analysis and discussions of the findings, which culminate with the proposal of a model - the DeMSAM. Finally, conclusions, as well as theoretical and practical implications, are presented.

## **2. LITERATURE REVIEW: FACTORS INFLUENCING DMS ADOPTION**

The literature on DMSs and IOISs identifies several factors influencing DMS implementation and adoption, namely: (i) organisational factors (Mistilis & Daniele, 2005; Ndou & Petti, 2007; Petti & Solazzo, 2007; Sigala, 2013; Sigala, 2014; Wang, 2008); (ii) tourism relevance of the destination (Buhalis & Law, 2008; Zehrer, Pechlaner, & Hölzl, 2005); (iii) pressure from the external environment (Alford & Clarke, 2009; Brown, 2004; Horan & Frew, 2007; Sigala, 2013); (iv) perceived benefits and costs concerning DMS adoption (Mistilis & Daniele, 2005; Wang, 2008); and (v) constraints related to technology and respective business models (Guthrie, 2011; Kärcher & Alford, 2011).

### **2.1 Organisational factors**

To be successful, DMSs depend on the capacity of DMOs to implement and manage this type of system. Previous research indicates that the management practices of a DMO is one of the most decisive determinants of DMS adoption by destination players (Sigala, 2013). However, there is a considerable variety of DMOs in terms of their expected role and capabilities (Pechlaner, Zacher, Eckert, & Petersik, 2019). Thus, certain DMOs may lack the necessary strategic vision or resources (financial and/or human) to implement an open source IOIS, such as a DMS, that is both more complex to implement and manage than a typical destination website (Ndou & petti, 2007).

Since DMOs are often the initiators of the DMS adoption process, their levels of strategic vision, as well as their expertise and leadership skills, are likely to determine their willingness and capacity to adopt such systems (Bédard, Louillet, Verner, & Joly, 2008). According to Sautter and Leisen (1999), destination competitiveness heavily relies on the ability of DMOs to coordinate stakeholders and to encourage cooperation amongst them, which is crucial in the implementation of DMSs. To effectively foster cooperation, a DMO must inspire internal credibility, trust and reputation (Boksberger, Anderegg, & Schuckert, 2011). Spyriadis, Buhalis, and Fyall (2011) identified the potential benefits of DMSs in facilitating the internal management of DMOs, as well as the coordination of local suppliers. However, as suggested by Ndou and Petti (2007), a pre-existent high level of DMO leadership and internal coordination are prerequisites for successful DMS adoption processes.

Moreover, the public nature of most DMOs alone often instils in destination-based stakeholders the perception that they are too bureaucratic, inefficient and, as a result, untrustworthy, even when this is not the case (Sigala & Marinidis, 2010). The fact that tourism businesses hold such views often discredits any DMO's initiatives in the eyes of the stakeholders, including the adoption of a DMS (Frew & O'Connor, 1999).

DMOs may have different models of ownership and management, which vary according to the tradition of public participation of individuals and organisations, as well as to the socio-economic importance of the tourism sector (Hall, 2008). Hence, in some cases, DMOs may be totally integrated in the public sector, in others they are a completely private affair with no state participation, while still others assume the form of a consortium between public and private entities that jointly own and manage the DMO (Presenza, Sheehan, & Ritchie, 2005). This variety of DMO models is reflected in the role they are expected to play and in the technologies they adopt. In addition, the perceived role of DMOs is changing alongside the evolution of the "destination" concept itself, which evolved from being the mere destination of a journey to become a territorial and conceptual "umbrella" beneath which coherent and complementary products are offered to carefully targeted visitors (Volgger & Pechlaner, 2014). Hence, the focus regarding the role of DMOs has moved from the promotion of existing attractions to network management aimed at coordinating the whole value chain of a given territory (Sheehan, Vargas-Sánchez, Presenza, & Abbate, 2016).

Some authors suggest that DMOs should implement destination management techniques and models like those used in private corporations (Beritelli, Bieger, & Laesser, 2007). Such enlargement of DMOs' roles led some of them to believe they would be able to assist SMTEs, not only in promoting their offerings but also in marketing them without depending so heavily on external intermediaries (Buhalis, 2003). However, this commercial role that some DMOs have assumed is far from consensual, often being criticised as protectionist and an illegitimate interference in the private sector market (Lexhagen, Eriksson, Olausson, & Fuchs, 2014). Moreover, DMOs are often considered inappropriate in terms of managing transactions due to their complexity and the human and technical resources they require (Werthner & Ricci, 2004), as well as due to the growing dominance of OTAs (Werthner et al., 2015).

DMSs are primarily aimed at assisting smaller tourism firms improve their competitiveness, either by providing greater visibility or by giving them advantageous distribution channels (Horan & Frew, 2007). However, the scarce technological assets and managerial skills often inherent to smaller firms in general (Chwelos, Benbasat, & Dexter, 2001), and in the tourism sector in particular (Egger & Buhalis, 2011), may explain the lack of adhesion of destination-based stakeholders to DMS adoption and, ultimately, the high rates of unsuccessful DMS implementation (Alford & Clarke, 2009). Thus, one of the most frequently referenced barriers to DMS implementation is the poor organisational ability of SMTEs to adopt them, due to lack of funds, skilled human resources to operate the platform (Buhalis, 2003), or cultural and strategic vision compatible with DMS adoption (Ndou & Petti, 2007). Moreover, an organisation may not adopt a DMS for lack of resources, or due to the perception that other organisations of the same destination miss the required resources.

As previously mentioned, DMSs differ from traditional destination online platforms because they provide stakeholders with a network linking them to a DMO and to each other, thus fostering their communication and collaboration. However, as suggested by Ndou and Petti (2007), it is not plausible to think that a DMS would thrive in fragmented destinations in which there is no leadership from a DMO, alongside a low degree of collaboration amongst stakeholders. Hence, to be viable, DMSs require a pre-existent culture of collaboration amongst tourism players, which the DMS would help to improve (Petti & Solazzo, 2007). Trunfio and Campana (2019) further suggest that the adoption of technological

innovations by destination stakeholders often requires major social innovations, which can originate new scenarios in which unusual relationships amongst destination actors may question the typical top-down process, thus creating new patterns of relations. Previous research indicates that the mere implementation of a DMS does not automatically promote knowledge creation and collaboration amongst organisations (Gretzel & Fesenmaier, 2003). It is, rather, the social capital gained from a collaborative culture that is enhanced by a DMS (Gretzel & Fesenmaier, 2003; Ndou & Petti, 2007).

## **2.2 Tourism relevance of the destination**

Tourism boards, particularly at local and regional levels, still tend to prioritise activities aiming to promote the destination in source markets, as well as provide information to current visitors (Van der Zee, Gerrets, & Vanneste, 2017). In destinations where tourism plays a vital role to communities' welfare, tourism boards tend to coordinate the management of all elements of the destination (attractions, access, marketing and pricing), thus becoming DMOs (WTO, 2007). For only a minority of DMOs, the relevance of the tourism sector justified the adoption of DMSs aiming to optimise internal coordination and to attract more sophisticated demand segments (Zehrer et al., 2005). The greater the number of tourism suppliers, the greater is the need to coordinate them (Buhalis & Law, 2008). Thus, it seems reasonable to assume that the relevance of tourism to a certain community is likely to influence the adoption of a DMS by its DMO.

## **2.3 Pressure from the external environment**

Only a handful of studies (e.g. Bédard et al., 2008; Sigala, 2013; Sigala, 2014) have discussed or empirically tested the influence of the pressure from the external environment on DMS adoption. However, in literature addressing IOISs, this type of factor was often found to have a significant influence on adoption (Chwelos et al., 2001; Iacovou et al., 1995).

Sometimes organisations are likely to adopt a DMS due to the social influence of competing organisations. Recognising the benefits that competitors obtain from the adoption of a specific technology, some organisations become more open to also adopting that technology (Alford & Clarke, 2009; Buhalis, 2003; Sigala, 2013). Despite being one of the major sectors in the global economy (Edgell, 2016), the players of the tourism sector are predominantly SMTEs, with relatively low levels of managerial skills (Alford & Clarke, 2009). Previous research suggests that although competition can be intense in the context of regional or national destinations and major players (e.g. airlines, hotel chains, OTAs), the relatively low levels of competition amongst the stakeholders for which DMSs primarily cater (SMTEs) may sometimes be a constraining factor in their adoption (Alford & Clarke, 2009; Sigala, 2013).

The literature reveals that some stakeholders are likely to adopt a DMS to decrease their dependence on intermediaries and inherent costs (Bédard & Louillet, 2011; Buhalis, 2003). Hence, the adoption of Gulliver, the Irish national DMS, was seen as competition by the tour operators, who threatened to boycott sales of package tours to Ireland (Keany, 2011). However, as suggested by Werthner et al. (2015), the latest developments regarding ICTs in tourism indicate a scenario where platforms of OTAs may become alternative technological solutions to DMSs, which discourage stakeholders from adopting them.

To become successful, the Business-to-Consumer (B2C) portal of a DMS must be widely used by potential visitors, namely, to plan their travels and book tourism services (Buhalis, 2003). The tendency of prospective visitors to use integrated online platforms enabling them to search for information, plan tourism experiences and purchase specific products seems likely to influence organisations to adopt solutions as DMSs (Brown, 2004). However, in some destinations, the traditional predominance of demand segments which tend to plan and book their travels through traditional intermediaries such as tour operators, has been pointed out as an obstacle to DMS adoption by stakeholders (Buhalis, 2003).

## **2.4 Perceived benefits and costs of DMSs**

Most DMSs demand stakeholders who adopt these systems, to participate in their funding in various ways, such as through commissions on bookings done in the DMS or by asking for higher fees in exchange for additional exposure on the front-end website (Bédard & Louillet, 2011; Guthrie, 2011).

Iacovou et al.'s (1995) model, which identifies factors influencing the successful adoption of IOISs, suggests that the perceptions of potential users about adoption costs and benefits have an influence on the decisions to adopt these systems. Some acceptance models, such as the TAM (Technology Acceptance Model), which encompasses the factors which influence the adoption of technologies by individuals and organisations, reveal that perceived usefulness has a strong impact on the adoption of technologies (Davis, 1989). The main benefits of DMSs are strategic and encompass, for instance, gradually achieving autonomy from external intermediaries, fostering collaboration amongst stakeholders, improving the portfolio of destination offerings or attracting a more sophisticated demand (Ivars-Baidal et al., 2019). The lack of strategic orientation by SMTEs, often too absorbed in their daily tasks and by the need for immediate profit, may represent a barrier to DMS adoption (Egger & Buhalis, 2011). In addition, the growing relevance of major OTAs to small tourism businesses (e.g. *Booking*) may move them away from adopting other types of systems, such as DMSs, due to recognising less benefits from such systems (Hwang and Lockwood, 2006).

### 2.5 Constraints related to technology and respective business models

When addressing the successful implementation of DMSs, Guthrie (2011) suggests that the success of the Visit Britain DMS was heavily determined by its integration at national, regional, sub-regional and local levels. The author suggests that the British official national front-end website gives visibility to smaller local and regional destination platforms, which are integrated in the Visit Britain system, and, at the same time, fosters coherent contents and functionalities. Hence, it seems plausible to consider that the absence of a DMS at the national level or in other neighbouring regions might jeopardise attempts to adopt regional and non-integrated DMSs.

Another constraint to DMS development, suggested by Werthner et al. (2015), is the advent of other types of platforms, which enjoy higher global visibility and economic strength, including search, planning and booking functionalities. These authors suggest that, especially when it comes to transactional functionalities, DMSs must reinvent themselves in order to avoid redundancy.

Since most DMSs are totally or partly funded by the public sector, criticism regarding their unfair competition with private initiatives, aiming to assist tourists in planning and purchasing tourism products online (e.g., *Booking*, *Expedia*), has often arisen since the early days of these systems (Sussmann & Baker, 1996).

## 3. CONTEXT OF THE STUDY AND METHODS OF THE EMPIRICAL STUDY

### 3.1. Context of the study

The empirical study was developed in a Portuguese region—the NUT II Centro—due to its great diversity regarding tourism destinations. With a total area of 28,199 km<sup>2</sup> (31% of the Portuguese territory), this region is the second largest of the seven Portuguese NUTs II (Instituto Nacional de Estatística, 2018). Extending from the western seacoast to its mountain ranges with isolated rural communities in the east, this region offers a considerable diversity of communities and landscapes, which is reflected in the variety of tourism destinations and tourism products. Nonetheless, its tourism activity indicators suggest that the Centro region is still an emergent destination which is still not consolidated (Mira, Mónico, Breda, & Moura, 2020).

Despite the traditional centralism of the political power and of its institutions in Lisbon (Maia & Costa, 2019), all Portuguese NUTS II have public regional DMOs—the Regional Tourism Entities — as well as public-private consortia specifically mandated by the central government to promote the region abroad, designated as Regional Tourism Promotion Agencies. The latter entity takes the form of an association composed of both public administrations and affiliated private members, which are mostly tourism businesses. Both entities have developed their own official destination portals, which are a long way from being considered similar to a DMS, due to their predominantly informative nature.

### 3.2. Data collection methods

The present study aimed to identify the factors that influence the willingness of stakeholders of tourism destinations, namely tourism service providers, to adopt DMSs. In order to ensure some variety amongst the service providers included in the sample, it seemed adequate to carry out a questionnaire

survey amongst stakeholders who represent three destination supply components proposed by Cooper, Fletcher, Wanhill, Gilbert, and Fyall (2008), namely, attractions, amenities and ancillary services. Therefore, questionnaires were given to representatives of tourism attractions, tourism accommodation and city councils, who had the authority to decide on the adoption of ICT platforms.

The questionnaire encompasses questions regarding the following features: (i) factors that may influence the adoption of a DMS; (ii) the hypothetical implementation of a future DMS in the region and intentions to adopt it, as well as preferred DMS funding and management models; and (iii) characteristics of the surveyed entity, including its current use of Internet for marketing purposes.

Before asking questions about DMSs to respondents, the concept of DMS was briefly explained. Respondents were then asked to indicate to which extent they agreed that a set of twenty-five factors identified based on the literature, influenced the DMS adoption: organisational factors, the tourism relevance of the destination, pressure from the external environment, and constraints related to technology and respective business models. Respondents were also requested to state whether they agreed with nine statements concerning their perceptions on the costs and benefits of DMSs, other factors that may affect DMS adoption. This last question was designed to help understand how useful the respondents perceived the DMSs to be. All the factors that may influence DMS adoption included in the questionnaire were identified in the literature review of the present paper. In all the questions, the respondents had to report their level of agreement using a Likert-type scale from 1 “completely disagree” to 7 “completely agree”.

The questionnaire also included questions on the hypothetical implementation of a future DMS in the region and, specifically, on any intentions to adopt it, as well as on preferred types of funding and management models. One question, for example, asked whether the destination *Centro de Portugal* (Centre of Portugal) should implement an official DMS and if the respondent’s own organisation would adopt the official DMS of such a destination. Again, agreement had to be expressed in terms of the scale mentioned above.

It was necessary to slightly adapt the questions concerning the characterisation of the respondents to each of the three types of organisations interviewed. Thus, while the accommodation businesses were asked to mention the number of rooms and categories, attraction managers, for example, had to indicate the kind of tourist features they managed.

Different methods were adopted to identify potential respondents within the three kinds of destination organisations. As far as ancillary services were concerned, the one-hundred city councils managing the one-hundred municipalities of the region were contacted. These are the region’s main players providing ancillary services such as tourism information offices, tourism-related signage, and destination promotion, amongst others. Respondents were asked to answer the questionnaire considering the city council’s role as a planning and coordinating entity.

Regarding attractions, organisations managing them in the region, were asked to participate in the study. It was considered appropriate to interview players belonging to the categories of attractions proposed in the International Recommendations for Tourism Statistics (WTO 2008) —“cultural activities” and “sports and recreation activities”—and to another category added by the authors—“natural resources”. Due to the difficulty in identifying the managers of all tourism attractions in the Centre Region, a snowball sampling technique was adopted and respondents contacted by the researchers were asked to indicate other managers of tourism attractions. If a city council was identified as one entity managing tourism attractions, it received another questionnaire and was asked to respond considering its role as the manager of such attractions.

Tourism accommodation was selected to represent the amenity component. Two specific types of accommodation were considered in this study, namely, hotels and rural tourism businesses located in the Centre Region. They were identified based on the online National Tourism Registry of the Portuguese national DMO (*Turismo de Portugal*) (Turismo de Portugal, 2018). All the 607 hotels and rural tourism businesses located in the Centre Region were asked to participate in the study.

The questionnaire was administered online during four months, from April to August 2018. After identifying potential respondents, the authors contacted them via telephone, briefly explaining the scope of the study and asking for their participation. Afterwards, the authors sent an e-mail with the link to the questionnaire to all contacted stakeholders who had shown interest in participating in the survey.

### 3.3. Data analysis methods

Two exploratory factor analyses, specifically two Principal Component Analyses (PCA), were carried out. The first was specifically designed to identify factors that may influence the adoption of a DMS in the following areas: organisational factors, the tourism relevance of the destination, pressure from the

external environment, and constraints related to technology and respective business models. The aim of the other PCA was to confirm that the scale of the perceived usefulness of DMSs was unidimensional, given that this construct has been considered in several studies on the technological platforms' field as a unidimensional construct. Next, two multiple regression analyses were done in order to understand how the factors that emerged from the two PCAs influenced the willingness to adopt DMSs.

#### 4. ANALYSIS AND DISCUSSION OF RESULTS

##### 4.1. Characteristics of the sample and intentions to adopt DMSs

A total of 326 completed questionnaires were obtained (93 from representatives of tourism accommodation, 100 from representatives of city councils, and 133 from managers of tourism attractions) (Table 1). In the case of tourism accommodation, 63 respondents were hotel managers, with a predominance of hotel managers of 4-star and 3-star hotels (60) as well as of independent hotels (i.e. not integrated in hotel groups or chains) (43), while 30 respondents were owners of rural tourism units. Regarding tourism attraction managers, there was a prevalence of respondents from the public sector, and in charge of cultural heritage assets (103) or of sites of natural interest (80), with some respondents managing different types of attractions.

**Table 1 - Characterisation of the organisations that the respondents are representing**

	N
Tourism accommodation	93
Type of tourism accommodation	
5-star hotels	3
4-star hotels	28
3-star hotels	32
Rural tourism units	30
City councils	100
Tourism attractions	133
Ownership of tourism attractions	
Private sector	19
Public sector	112
Associations	2
Types of tourism attractions	
Cultural heritage assets	103
Sites of natural interest	80
Other types of attractions (e.g. recreational or sports facilities)	60

Respondents, overall, agreed that the Centre Region should implement a DMS (5.39 on a Likert-type scale from 1 “completely disagree” to 7 “completely agree”) and that their own organisation should adopt a DMS, although the level of agreement in this latter case was slightly lower (5.06 on the same scale).

Regarding opinions about the ownership and management of a possible DMS in the Centre Region, a consortium between the Regional Tourism Entity of Centro (RTEC) and the Regional Tourism Promotion Agency of Centro (RTPAC) had the broadest consensus (66.3%) (Table 2). Scenarios in which the only owners and managers were the RTEC (26.3%) or the RTPAC (7.4%) were clearly less desirable.

The question concerning the best financing model for a hypothetical DMS of the Centre Region allowed respondents to choose more than one option. The respondents' preferred funding modality was an additional monthly fee/annuity to be paid by organisations wishing to be included in the system (54.9%), followed by the option of the commissioning of DMS sales of tourism products (52.5%) (Table 2). It seems clear that the respondents preferred funding models that were limited to stakeholders who benefitted directly from DMS functionalities, rather than to a widespread funding of a DMS across the entire destination.

Previous research suggests that tourism websites presenting updated and detailed information to potential visitors are more likely to be revisited and to generate transactions (Wu and Chang, 2005). The question referring to the responsibility of updating and managing the contents of a DMS also allowed respondents to choose more than one option. The results suggest that the preferred modality would be a

combination of two response options, namely, content updating by the company supplying a particular product in the DMS (73.9%) and by the Centre Region DMO (70.6%) (Table 2). Only 8 respondents (2%) considered that local public administrations should also be included in the process of managing and updating the contents of a regional DMS.

**Table 2 - Preferences on ownership, management and business model of a hypothetical DMS in the Centro Region**

	N	%
Ownership and management of a hypothetical DMS in the Centro Region		
Regional Tourism Entity of Centro (RTEC)	86	26.3
Regional Tourism Promotion Agency of Centro (RTPAC)	24	7.4
RTEC and RTPAC	216	66.3
Best financing model for a hypothetical DMS of the Centro Region		
Additional monthly fee/annuity to be paid by organisations wishing to be included in the system	179	54.9
Commissioning of DMS sales of tourism products	171	52.5
Tuition/annuities paid by all members of the system promoter	106	32.5
Tuition/annuities paid by RTPAC members	50	15.3
Responsibility of updating and managing the contents of a hypothetical DMS of the Centro Region		
Content updating by the company supplying a particular product in the DMS	241	73.9
Content updating by the Centre Region DMO	230	70.6
Local public administrations should also be included in the process of managing and updating contents of a regional DMS	8	2.5

#### 4.2. Factors that may influence the willingness to adopt DMSs

In order to determine the factors that may influence the intention to adopt a DMS, first a PCA with a Varimax rotation was undertaken on a set of items concerning organisational factors, the tourism relevance of the destination, pressure from the external environment, as well as constraints related to technology and respective business models. Several variables were excluded from the factor analysis due to having a low communality. A total of five factors emerged from the PCA, namely (Table 3):

- Factor 1: Destination readiness and favourable conditions for DMS adoption. This factor encompasses the perception of several aspects of the destination that may act as facilitators of DMS adoption. They include the counterparts' willingness to integrate DMSs (including their likelihood to cooperate), the suitability of adopting DMSs based on the importance of the destination and its tourism sector, and the DMOs' ability to adopt such systems.
- Factor 2: Pressure from the external environment. This factor comprises items representing the willingness to adopt DMSs in order to decrease certain kinds of pressure, such as from traditional intermediaries, from competing destinations and from demand.
- Factor 3: Resources and strategic vision of the respondents' own organisations. This factor includes the respondents' perceptions about their own organisations concerning culture and strategic vision, as well as the resources needed to integrate a DMS.
- Factor 4: Constraints related to technology and respective business models, as well as the DMO's unfavourable role. This factor encompasses features that may have a negative influence on the adoption of DMSs, related to either complementary (e.g. a national DMS) or alternative web platforms (e.g. *Booking, Expedia*), and to a perceived unfavourable role of the DMO, often due to the bureaucratic nature of public DMOs.
- Factor 5: Lack of resources and cooperation of other organisations of the destination. This factor is related to constraints posed by other organisations in the destination, such as an unwillingness to share data and the lack of enough resources to successfully integrate a DMS.

**Table 3 - Factors regarding organisational factors, the tourism relevance of the destination, pressure from the external environment, as well as constraints related to technology and respective business models - Results of a PCA (with Varimax rotation)**

	Com.	Mean	Factor 1: Destination readiness and favourable conditions for DMSs' adoption (DREFC)	Factor 2: Pressure from the external environment (PEE)	Factor 3: Resources and strategic vision of the respondents' own organisation (RSVOO)	Factor 4: Constraints related to technology and respective business models, as well as the DMO's unfavourable role (CTBMDUR)	Factor 5: Lack of resources and cooperation of other organisations of the destination (LRCOO)
Collaboration levels between destination-based stakeholders favour DMS adoption	0.652	4.6	<b>0.790</b>				
Players of the destination would adopt a DMS	0.663	4.7	<b>0.757</b>				
Other destination players' willingness to pay commissions for sales made through the DMS	0.535	4.2	<b>0.718</b>				
DMO's ability to lead and coordinate the implementation of a DMS	0.670	4.5	<b>0.691</b>		0.308		
Adequacy of adopting a DMS given the territorial size of the destination	0.775	5.5	<b>0.665</b>	0.314		-0.423	
Adequacy of adopting a DMS given the relevance of the tourism sector	0.769	5.5	<b>0.641</b>	0.333		-0.425	
Appropriateness of enlarging the DMO's functions to include the implementation of a DMS	0.616	5.3	<b>0.631</b>	0.340			
Enough human resources and knowledge to manage a DMS in regional tourism organisations	0.610	4.3	<b>0.578</b>		0.371		
Ability of the DMS to decrease the power of tour operators and of other intermediaries	0.748	4.0		<b>0.788</b>			
Competitive pressure of other destinations	0.799	4.2		<b>0.787</b>	0.323		
Willingness to adopt a DMS if other destination-based players would	0.592	3.9		<b>0.719</b>			
Pressure exerted by tourism demand to adopt a DMS	0.523	3.3	0.300	<b>0.599</b>			
Own organisation has financial resources required to adopt a DMS	0.860	3.6			<b>0.890</b>		
Own organisation has adequate technological resources required to adopt a DMS	0.763	3.8			<b>0.839</b>		
Own organisation has adequate human resources required to adopt a DMS	0.688	3.4			<b>0.775</b>		
Own organisation has culture and strategic vision compatible to DMS adoption	0.628	4.8		0.424	<b>0.590</b>		
The absence of a national or regional DMS would jeopardize any attempt to adopt a regional DMS	0.605	3.6				<b>0.722</b>	
Existence of online tourism platforms that make DMSs unnecessary	0.694	3.2		-0.407		<b>0.705</b>	
A publicly funded DMS would be unacceptable	0.581	3.3		-0.449		<b>0.605</b>	
The bureaucratic and inefficient nature of the public sector would jeopardize DMS adoption	0.520	4.5			-0.361	<b>0.549</b>	
Unwillingness of other players of the destination to share data related to their operations (e.g. available rooms)	0.785	4.1					<b>0.854</b>
Fear of other players of the destination to adhere to a DMS due to penalties imposed by intermediaries	0.743	4.1				0.322	<b>0.790</b>
Insufficient resources of other players to manage a DMS	0.552	4.5					<b>0.724</b>
Eigenvalues			4.229	3.391	3.239	2.393	2.120
Variance explained (%)			18.386	14.742	14.081	10.406	9.218
Cumulative variance explained (%)			18.386	33.128	47.209	57.615	66.833
Cronbach's alpha			0.891	0.855	0.873	0.676	0.752

Note: Only factors loadings with absolute values  $\geq 0.3$  are presented in the matrix. Values in bold represent factor loadings  $\geq 0.5$ . Com - Communalities.

KMO = 0.846; Bartlett's Test of Sphericity = 4743.228 ( $p = 0.000$ ). N=326.

The factor analysis proved to be of good quality since it had a KMO = 0.846 (higher than the 0.7 required), the *p*-value of the Bartlett's test was <0.05, while all the communities were higher than 0.5, and all the items had a factor loading higher than 0.5 in one of the factors identified. In addition, the cumulative variance explained was 66.833%, which was higher than the 60% required (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010). Furthermore, all the factors identified had a Cronbach's alpha higher than the 0.7 required, except factor 4, which had a Cronbach's alpha of 0.676. However, as stated by Hair et al. (2010), this value is acceptable since this is an exploratory study.

Another PCA was done to confirm the unidimensional character of a set of nine items adopted to measure the usefulness of a DMS. The unidimensional character of this scale was confirmed, since only one factor emerged, the set of items had a Cronbach's alpha of 0.948, the communalities and factor loadings of all the items were > 0.5, the cumulative variance explained was 71.654%, the KMO was 0.898 and the *p*-value of the Bartlett's test of sphericity was < 0.05 (Table 4).

**Table 4 - Perceived usefulness of a DMS - Results of a PCA**

	Com.	Mean	Factor loadings
Improve the quality of the services	0.607	4.5	0.897
Diversify rendered services	0.679	4.6	0.893
Enhance the attractiveness of the promotion of services	0.700	5.5	0.892
Improve the organization's performance	0.773	5.0	0.879
Facilitate customers' feedback on rendered services	0.797	5.2	0.843
Maximize visibility / presence in source markets	0.710	5.6	0.837
Reduce costs	0.583	4.4	0.824
Develop a closer and more regular communication/relationship with the DMO	0.796	5.1	0.779
Develop a closer and more regular communication/relationship with other destination stakeholders	0.804	5.2	0.764
Note:		Eigenvalues	6.449
Only factors loadings with absolute values >= 0.3 are presented in the matrix.		Variance explained (%)	71.654
Values in bold represent factor loadings >= 0.5. Com - Communalities.		Cumulative variance explained (%)	71.654
KMO = 0.898; Bartlett's test of sphericity = 3032.107 ( <i>p</i> = 0.000). N=326.		Cronbach's alpha	0.948

Concerning all the factors that may influence the adoption of a DMS, and specifically, the means presented in tables 3 and 4, respondents do not perceive a strong pressure from the external environment to adopt DMSs but find them useful tools. Furthermore, they recognise that their own organisations lack some resources (human, financial and technological) to adopt a DMS, and consider that other players of the tourism destination do not have a high willingness to adopt this kind of systems, neither to pay a commission or cooperate to adopt them (Table 3). The destination and the DMO have some appropriate conditions to the implementation of the DMS although, in the opinion of respondents, the DMO may have some difficulties in coordinating the implementation of a DMS.

Two stepwise multivariate regression analyses were carried out to analyse the influence of the factors emerging from the two previous PCAs on the adoption of DMSs. The first was designed to examine the impact of the factors on the perceived importance of the Centre of Portugal destination adopting a DMS. The second aimed to analyse the impact of the same factors on the willingness of the respondents' own organisations to adopt a DMS (see equation 1). Each factor that emerged from a PCA was included in the regression analysis as an independent variable that corresponded to the average of the set of items represented by that factor.

$$(Eq. 1) \quad AD_{ij} = \alpha + \beta_1 DREFC_i + \beta_2 PEE_i + \beta_3 RSV00_i + \beta_4 CTBMDUR_i + \beta_5 LR00_i + \beta_6 PU_i + \varepsilon_i$$

Note:

Dependent variables

AD – Adoption of a DMS

i = 1... n – Number of organisations that answered the questionnaire

j = 1... 2 – Adoption of a DMS by different organisations (1 = Perceived importance of the Centre of Portugal destination adopting a DMS, 2 = Willingness of the respondent's own organisation to adopt a DMS)

Independent variables

## Factors Affecting the Adoption of Destination Management Systems by Stakeholders

Factors concerning the respondent's own organisation, the destination and the external environment that may affect the adoption of a DMS

DREFC – Destination readiness and favourable conditions for DMSs' adoption (mean);

PEE – Pressure from the external environment (mean);

RSVOO – Resources and strategic vision of the respondent's own organisation (mean);

CTBMDUR – Constraints related to technology and respective business models, as well as the DMO's unfavourable role (mean);

LRCOO – Lack of resources and cooperation of other organisations of the destination (mean);

PU – Perceived usefulness of a DMS (mean).

All the assumptions of the regression analyses, including those related to normality, homoscedasticity and independence of errors, as well as multicollinearity, were tested and all of them were met. The results of the first regression analysis reveal that four factors considered in the regression analysis as independent variables have a high power in explaining the perceived importance of the Centre of Portugal destination adopting a DMS ( $R^2 = 0.603$ ) (Table 5). The factor with the highest impact on the perceived importance of the destination adopting a DMS is the perceived usefulness of DMSs (PU), followed by the readiness and favourable conditions that the destination presents for DMS adoption (DREFC), and by pressure from the external environment (PEE). All these features have a positive impact on the adoption of DMSs. Thus, the findings highlight that the more usefulness respondents recognise in a DMS, the more favourable are the conditions existing in the destination—such as DMO ability to adopt a DMS, the willingness of other organisations to integrate a DMS, the high tourism relevance of the destination—and the higher the pressure from the external environment (from intermediaries, competing destinations and demand), the more the respondents consider that the destination where they are located should adopt a DMS.

**Table 5 - Factors influencing the perceived importance of the Centre of Portugal destination adopting a DMS - Results of a regression analysis**

	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	p	Collinearity statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
Destination readiness and favourable conditions for DMSs' adoption (DREFC)	0.343	0.067	0.246	5.079	0.000	0.514	1.947
Pressure from the external environment (PEE)	0.227	0.052	0.202	4.379	0.000	0.570	1.754
Constraints related to technology and respective business models, as well as the DMO's unfavourable role (CTBMDUR)	-0.163	0.048	-0.129	-3.420	0.001	0.853	1.173
Perceived usefulness of DMSs (PU)	0.424	0.055	0.386	7.725	0.000	0.485	2.063
(Constant)	1.366	0.360		3.793	0.000		

N=324; R=0.784;  $R^2=0.614$ ; F=127.077 ( $p=0.000$ ).

Respondents also perceive some constraints with regards to adopting a DMS related to the DMO of the destination and, specifically, to the bureaucracy and inefficiency of the public sector, and constraints related to technology and respective business models (CTBMDUR). The technology-relevant aspects are the inexistence of a national or regional DMS with which the DMS could interconnect, and the existence of alternative platforms that would probably render the DMS less useful (e.g., OTAs such as *Booking* or *Expedia*). The features concerning the business models of technology are such that the creation of a publicly funded DMS would be unacceptable. However, the constraints previously mentioned, although having significant influence on the recognition that the destination should adopt a DMS, have a negative and lower impact on this construct than the other three factors.

Neither the resources and strategic vision of the respondent's own organisation (RSVOO) nor the potential constraints related to other organisations of the destination—lack of resources and

cooperation of other organisations of the destination (LRCCO)—have a significant effect on the perceived importance of the destination adopting a DMS.

The second regression shows that five factors have a significant impact on the willingness of the respondents' own organisations to adopt a DMS, explaining almost 70% (69.3%) of the variance of this construct. Once more, similarly to what happened in the other regression, the factor with the highest impact is the perceived usefulness of a DMS (PU), followed by the favourable conditions of the destination (DREFC) and by pressure from the external environment (PEE) (Table 6). However, in this case, the resources and strategic vision of the respondent's own organisation (RSVOO) also have a significant positive impact on the dependent variable of the regression, which corresponds to the willingness of the respondent's own organisation to adopt a DMS. Similarly, to what happened in the first regression, the constraints to DMS adoption related to technology and respective business models, as well as to a DMO's unfavourable role (CTBMDUR), also reveal a negative effect on the adoption of this kind of technological system, although lower than that of the other variables.

**Table 6 - Factors influencing the willingness of the respondent's own organisation to adopt a DMS - Results of a regression analysis**

	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	p	Collinearity statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
Destination readiness and favourable conditions for DMSs' adoption (DREFC)	0.270	0.068	0.183	3.955	0.000	0.453	2.206
Pressure from the external environment (PEE)	0.165	0.053	0.140	3.098	0.002	0.474	2.108
Resources and strategic vision of the respondents' own organisation (RSVOO)	0.129	0.043	0.122	3.001	0.003	0.588	1.702
Constraints related to technology and respective business models, as well as the DMO's unfavourable role (CTBMDUR)	-0.146	0.046	-0.110	-3.207	0.001	0.821	1.218
Perceived usefulness of DMSs (PU)	0.546	0.051	0.477	10.614	0.000	0.483	2.069
(Constant)	0.432	0.353		1.223	0.222		

N=321; R=0.832; R<sup>2</sup>=0.693; F=142.226 (p=0.000).

The findings of the two regressions corroborate that four factors have a significant impact on the adoption of DMSs, specifically revealing a positive significant impact of the perceived usefulness of a DMS (PU), of favourable conditions of the destination (DREFC), and of pressure from the external environment (PEE), as well as a negative significant effect of the constraints relating to technology and respective business models, and to a DMO's unfavourable role (CTBMDUR). Interestingly, the perceived usefulness of a DMS is absent from studies encompassing DMS adoption factors, although it has some similarities to the perceived cost-benefits analysis, which is suggested by previous research as relevant (Mistilis & Daniele, 2005; Sigala, 2013; Wang, 2008). The positive impact of pressure from the external environment (PEE) is in line with previous research on IOIS adoption (Chwelos et al., 2001; Iacovou et al., 1995) and with some of the scarce works on DMS adoption (Alford & Clarke, 2009; Sigala, 2013). The organisational readiness and the existence of favourable conditions for DMS adoption (DREFC) at the destination also corroborates most DMS adoption-related research as a factor influencing adoption, especially in what is referred to as the levels of relationship and collaboration between destination-based stakeholders (Gretzel & Fesenmaier, 2003; Ndou & Petti, 2017; Petti & Solazzo, 2007; Sigala, 2013) and, to a minor extent, the trust of the stakeholders in the DMO's ability to manage the system (Bédard et al., 2008).

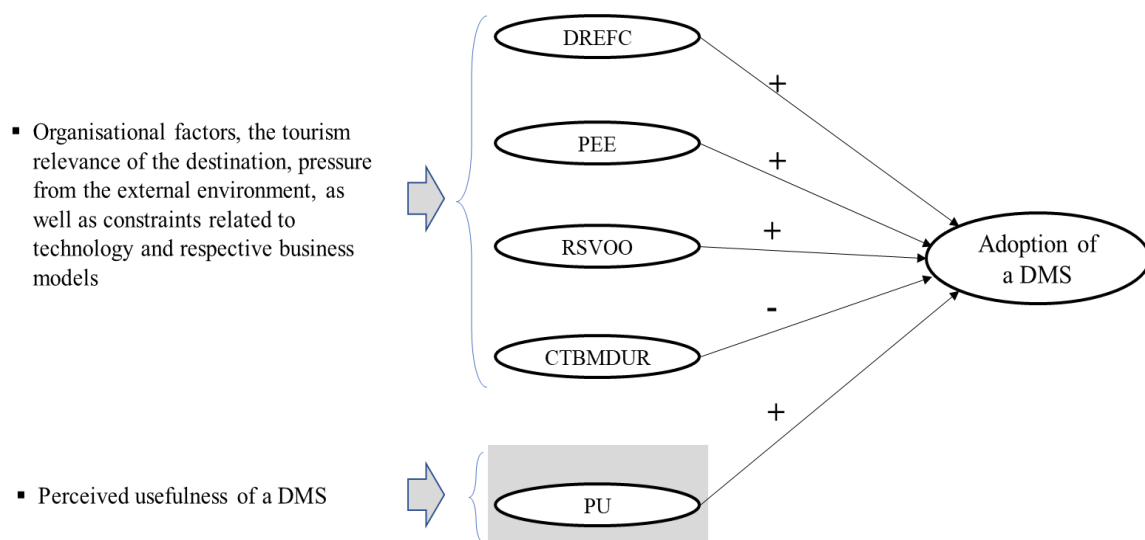
The regressions also complement each other since the resources and strategic vision of the respondent's own organisation (RSVOO), despite not influencing the opinion of the organisation regarding the adoption of a DMS by the destination, have a significant impact on the willingness and, probably, also on the decision of the organisation to adopt a DMS itself. The influence of the availability of resources from destination-based stakeholders has also been identified as influencing adoption in previous research (Sigala, 2013). However, no empirical studies on DMS adoption have yet indicated the strategic vision of the potential adopters as a factor influencing adoption. Regarding

this factor, the disparities identified in both regressions highlight that resources and vision do not affect the opinion of whether others should adopt a DMS, but are clearly relevant to organisations deciding whether or not they are going to adopt or integrate a DMS themselves.

When it comes to the factor indicated by the empirical analysis as negatively affecting the adoption of DMSs—constraints relating to technology and respective business models, and, specifically, to a DMO’s unfavourable role (CTBMDUR), usually attributed to its bureaucratic public nature—previous empirical research has also demonstrated its negative influence on adoption (Bédard et al., 2008; Mistilis & Daniele, 2005; Sigala, 2014). However, the influence of the absence of a national or regional DMS, and the existence of alternative tourism platforms that make DMSs unnecessary, has never been tested in any study on DMS adoption. Similarly, the effect of constraints created by the unacceptance of some business models of DMS has never been tested.

Considering the results obtained, the Destination Management Systems’ Adoption Model, named DeMSAM and presented in figure 1, has been proposed. This model includes factors that influence the adoption of a DMS that must, therefore, be considered to foster the adoption of DMSs.

**Fig. 1 – Model proposed: The Destination Management Systems’ Adoption Model (DeMSAM)**



Note: DREFC - Destination readiness and favourable conditions for DMSs' adoption; PEE - Pressure from the external environment; RSVOO - Resources and strategic vision of the respondents' own organisation; CTBMDUR - Constraints related to technology and respective business models, as well as the DMO's unfavourable role; PU - perceived usefulness of a DMS.

## 5. CONCLUSIONS AND IMPLICATIONS

This paper provides an in-depth analysis of factors influencing DMS adoption, including an empirical study, and proposes an adoption model. It offers important contributions, empirically testing the influence of some factors on DMS adoption that were never examined before or were examined within a very limited geographical context.

The empirical study underlying this article provides novel and relevant theoretical implications to the still scarce body of research on DMS adoption by destination stakeholders. First, it does not simply empirically examine the factors that influence DMS adoption by asking stakeholders about their importance, but also analyses the willingness of stakeholders to adopt these systems, thus requiring them to consider the efforts needed to implement and successfully use DMSs. This approach revealed to be both pertinent and relevant, since it has demonstrated that factors influencing the opinions of the stakeholders regarding the importance of implementing a DMS in a destination differ from those factors affecting the stakeholders’ willingness to adopt, themselves, a DMS. In fact, while the empirical analysis indicated that the resources and strategic vision of the stakeholders’ own organisations are influencing factors in the second case, they were irrelevant in the first. Second, the impact of major electronic intermediaries on stakeholders’ willingness to adopt a DMS, not previously analysed, was also examined in this paper. The results seem to be relevant since they indicate that OTAs, which already assume an important role in travel planning and booking, negatively influence stakeholders’ intention to adopt a DMS. Moreover, the empirical study provides a further

original perspective on the factors explaining DMS adoption, by testing and confirming the negative influence that the lack of other DMSs in neighbouring regions or at the national level may have on stakeholders' adoption intentions.

Other factors, which had been previously tested by research, were confirmed as influencing DMS adoption, namely, stakeholders' resources, the DMO's role and its strategic vision, the destination's organisational readiness including the willingness of other entities of the destination to cooperate, as well as pressure from the external environment. Furthermore, considering all the findings, an explanatory model, including new factors that influence the adoption of a DMS by destination-based stakeholders, has been proposed. The paper also provides several practical implications. First, the factors that were found to influence DMS adoption highlight the need for destination managers who are aiming to implement a DMS to develop socio-technical strategies to cope with the lack of skills of the tourism industry regarding DMSs, as well as with challenges deriving from poor collaboration levels amongst stakeholders. The identified novel factors also provide practical implications, such as the need for an integrated and complementary approach to DMS implementation from DMOs. As indicated by the results, it is crucial to ensure cooperation amongst entities adopting a DMS in one specific destination, while isolated attempts to implement a DMS in the absence of such systems in neighbouring destinations, or on a higher level of the administration (i.e., a national DMO), are likely to be less successful in ensuring the adoption of these web platforms by stakeholders, than those which are integrated in a broader system.

In addition, the original factor related to the negative influence that major OTAs have on DMS adoption intentions asks for a thorough analysis, both from destinations already adopting DMSs as well as from those considering adoption, on the role that these systems should play. Results indirectly suggest that DMSs should not aim at competing with OTAs, offering the same transactional functions, because they will be perceived as irrelevant by stakeholders, but instead try to offer new opportunities for destinations to be managed and promoted in an integrated way.

Taking into account that the respondents recognised the usefulness of the DMSs, but also identify some potential constraints for the implementation of this kind of systems, to encourage the implementation of such a system in the Centro Region, it would be especially important to provide some training to staff of organisations that may adopt DMSs and to develop technological solutions compatible with those of these organisations. It would also be relevant to promote the advantages of DMSs among the players of the destination, including the financial ones, and make people aware of different financing models available to use in DMSs.

Although providing important contributions to the tourism field and research on DMSs, this paper has some limitations, especially regarding the restricted territorial context where the model was tested. Therefore, it would be important to test it in other territorial contexts. Another limitation of the study is that the divergent opinions of different stakeholders regarding the adoption of DMSs, and factors that affect this adoption, have not been examined and, as such, this is a relevant topic to explore in future studies. Finally, further research should also be carried out to analyse which types of functionalities destination players would find relevant to have in a DMS.

## REFERENCES

Alford, P., & Clarke, S. (2009), "Information technology and tourism a theoretical critique", *Technovation*, Vol. 29, nº 9, pp. 580-587.

Ali, V., Cullen, R., & Toland, J. (2015), "ICTs and tourism in small island developing states: The case of the Maldives", *Journal of Global Information Technology Management*, Vol. 18, nº 4, pp. 250-270.

Baggio, R. (2011), "Province of Rimini: Communicating with the customer" in Egger, R. & Buhalis, D. (coord.), *Etourism Case Studies*, Abingdon, Routledge, pp. 248-258.

Baggio R., & Del Chiappa G. (2014), "Real and virtual relationships in tourism digital ecosystems", *Journal of Information Technology and Tourism*, Vol. 14, nº 1, pp. 3-19.

Barrio, M.D.F., Domecq, C.F., & Ballester, P.T. (2017), "La evolución de los procesos de mediación en la distribución turística: El caso de Expedia y Priceline", *International Journal of Information Systems and Tourism*, Vol. 2, nº 1, pp. 73-86.

Bédard, F. & Louillet, M.C. (2011), "BonjourQuebec.com: A vision, a strategy, a brand" in Egger, R & Buhalis, D. (coord.), *Etourism Case Studies*, Abingdon, Routledge, pp. 200-212.

Bédard, F., Louillet, M.C., Verner, A., & Joly, M.C. (2008), "Implementation of a destination management system interface in tourist information centres and its impact" in O'Connor, P., Höpken, W., & Gretzel, U. (coord.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2008*, Vienna, Springer, pp. 220-231.

Beritelli, P., Bieger, T., & Laesser, C. (2007), "Destination governance: Using corporate governance theories as a foundation for effective destination management", *Journal of Travel Research*, Vol. 46, n° 1, pp. 96-107.

Bethapudi, A. (2013), "The role of ICT in tourism industry", *Journal of Applied Economics and Business*, Vol. 1, n° 4, pp. 67-79.

Boes, K., Buhalis, D., & Inversini, A. (2015), "Conceptualising smart tourism destination dimensions" in Tussyadiah, I. & Inversini, A. (coord.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2015*, Cham, Springer, pp. 391-403.

Boksberger, P., Anderegg, R., & Schuckert, M. (2011), "Structural change and re-engineering in tourism: A chance for destination governance in Grisons, Switzerland", *Tourist Destination Governance: Practice, Theory and Issues*, pp. 145-158.

Brown, G. (2004), "Developing a destination management system to act as an enabler in sustaining a competitive advantage in the (net) marketplace" in Frew, A.J. (coord.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2004*, Vienna, Springer, pp. 326-336.

Buhalis, D. (2020), "Technology in tourism-from information communication technologies to eTourism and smart tourism towards ambient intelligence tourism: A perspective article", *Tourism Review*, Vol. 75, n° 1, pp. 267-272.

Buhalis, D. (2003), *Etourism: Information Technology for Strategic Tourism Management*, London, Pearson Education.

Buhalis, D. & Amaranggana, A. (2013), "Smart tourism destinations" in Xiang, Z. & Tussyadiah, I. (coord.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2014*, Cham, Springer, pp. 553-564.

Buhalis, D., & Law, R. (2008), "Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet - The state of eTourism research", *Tourism Management*, Vol. 29, n° 4, pp. 609-623.

Buhalis, D. & Spada, A. (2000), "Destination management systems: Criteria for success—an exploratory research", *Journal of Information Technology and Tourism*, Vol. 3, n° 1, pp. 41-58.

Carroll, B. & Sileo, L. (2014), "Online Travel Agencies: More than a distribution channel". *PhocusWright White Paper*, New York, Northstar Travel Media LLC.

Chwelos, P., Benbasat, I., & Dexter, A.S. (2001), "Research report: Empirical test of an EDI adoption model", *Information Systems Research*, Vol. 12, n° 3, pp. 304-321.

Cooper, C, Fletcher, J. Wanhill, S., Gilbert, D., & Fyall, A. (2008), *Tourism: Principles and Practice - Fourth Edition*, Upper Saddle River, Prentice Hall.

Davis, F.D. (1989). "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", *Management Information Systems Quarterly*, Vol. 13, n° 3, pp. 319- 340.

Del Chiappa, G. & Baggio, R. (2015), "Knowledge transfer in smart tourism destinations: Analyzing the effects of a network structure", *Journal of Destination Marketing and Management*, Vol. 4, n° 3, pp. 145-150.

Edgell, D.L. (2016), *Managing Sustainable Tourism: A Legacy for the Future*, Abingdon, Routledge.

Egger, R., & Buhalis, D. (coord.) (2011), *Etourism Case Studies*, Abingdon, Routledge.

Estêvão, J.V., Carneiro, M.J., & Teixeira, L. (2020), "Destination management systems' adoption and management model: Proposal of a framework", *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, Vol. 30, n° 2, pp. 89-110.

Estêvão, J., Carneiro, M.J. & Teixeira, L. (2020a), "Destination Management Systems: Key distinctive functionalities aimed at visitors and destination suppliers", *Journal of Global Information Technology Management*, Vol. 23, n° 4, pp. 292-325.

Femenia-Serra, F., Perles-Ribes, J.F., & Ivars-Baidal, J.A. (2019), "Smart destinations and tech-savvy millennial tourists: Hype versus reality", *Tourism Review*, Vol. 74, n° 1, pp. 63-81.

Frew, A.J., & Horan, P. (2007), "Destination website effectiveness: A Delphi study-based emetric approach", Orlando, HITA Conference, pp.49-80.

Frew, A.J., & O'Connor, P. (1999), "Destination marketing system strategies: Refining and extending an assessment framework" in Buhalis, D. & Schertler, W. (coord.), *Information and Communication Technologies in Tourism 1999*, Vienna, Springer, pp.398-407.

Gamper, H.C. (2012), "How can internet comparison sites work optimally for consumers?", *Journal of Consumer Policy*, Vol. 35, nº 3, pp. 333-353.

Gretzel, U., & Fesenmaier, D.R. (2003), "Implementing a knowledge-based tourism marketing information system: The Illinois tourism network", *Journal of Information Technology and Tourism*, Vol. 6, nº 4, pp. 245-255.

Gretzel, U., Reino, S., Kopera, S., & Koo, C. (2015a), "Smart tourism challenges", *Journal of Tourism*, Vol. 16, nº 1, pp. 41-47.

Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015b), "Smart Tourism: foundations and developments", *Electronic Markets*, Vol. 25, nº 3, pp. 179-188.

Guthrie, C. (2011), "VisitBritain: Satisfying the online market dynamics" in Egger, R. & Buhalis, D. (coord.), *Etourism: Case Studies*, Abingdon, Routledge, pp. 216-224.

Hall, C.M. (2008), *Tourism Planning: Policies, Processes and Relationships*, London, Pearson Education.

Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2010), *Multivariate Data Analysis: International Version*, New Jersey, Pearson.

Hjalager, A.M., & Nordin, S. (2011), "User-driven innovation in tourism—A review of methodologies", *Journal of Quality Assurance in Hospitality and Tourism*, Vol. 12, nº 4, pp. 289-315.

Horan, P., & Frew, A. (2007), "Destination website effectiveness—A Delphi-based eMetric approach—A DMS Perspective", *Conference Papers*, Vol. 7, pp. 1-28.

Hwang, L.J., & Lockwood, A. (2006), "Understanding the challenges of implementing best practices in hospitality and tourism SMEs", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 13, nº 3, pp. 337-354.

Iacovou, C.L., Bensabat, I., & Dexter, A.S. (1995), "Electronic data interchange and small organizations: Adoption and impact of technology", *Management Information Systems Quarterly*, Vol. 19, nº 4, pp. 465-485.

Inversini, A., Cantoni, L., & De Pietro, M. (2014), "Destination online communication: Why less is sometimes more. A study of online communications of English destinations". *Journal of Travel & Tourism Marketing*, Vol. 31, nº 5, pp. 563-575.

Instituto Nacional de Estatística (2018), *Anuário Estatístico da Região Centro 2017*, Lisbon, Instituto Nacional de Estatística.

Inversini, A., & Masiero, L. (2014), "Selling rooms online: The use of social media and online travel agents", *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 26, nº 2, pp. 272-292.

Ivars-Baidal, J.A., Celdrán-Bernabeu, M.A., Mazón, J.N., & Perles-Ivars, Á.F. (2019), "Smart destinations and the evolution of ICTs: A new scenario for destination management?", *Current Issues in Tourism*, Vol. 22, nº 13, pp. 1581-1600.

Kärcher, K., & Alford, P. (2011), "Tiscover: Destination Management System pioneer" in Egger, R & Buhalis, D. (coord.), *Etourism: Case Studies*, Abingdon, Routledge, pp. 233-242.

Koo, C., Ricci, F., Cobanoglu, C., & Okumus, F. (2017), "Special issue on smart, connected hospitality and tourism", *Information Systems Frontiers*, Vol. 19, nº 4, pp. 699-703.

Kotoua, S., & Ilkan, M. (2017), "Tourism destination marketing and information technology in Ghana", *Journal of Destination Marketing and Management*, 6(2), pp. 127-135.

Kracht, J., & Wang, Y. (2010), "Examining the tourism distribution channel: Evolution and transformation", *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 22, nº 5, pp. 736-757.

Lexhagen, M., Eriksson, L.B., Olausson, F., & Fuchs, M. (2014), "Defining tasks and creating financial innovations: Challenges of a Swedish local DMO", *Proceedings of the 2nd Biennial Forum Advances in Destination Management*, St. Gallen, pp.10-13.

Maia, T., & Costa, L. (2019), "On the Porto Atlantic Front", *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, nº 52, pp. 95-114.

Mira, M.D.R.C., Mónico, L., Breda, Z.M., & Moura, A.F.A. (2020), "Qualidade em turismo na perspetiva dos decisores públicos locais portugueses: O caso da região Centro de Portugal", *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, n° 56, pp. 19-41.

Mistilis, N., & Daniele, R. (2005), "Challenges for competitive strategy in public and private sector partnerships in electronic national tourist destination marketing systems", *Journal of Travel and Tourism Marketing*, Vol. 17, n° 4, pp. 63-73.

Neuhofer, B., Buhalis, D., & Ladkin, A. (2014), "A typology of technology-enhanced tourism experiences", *International Journal of Tourism Research*, Vol. 16, n° 4, pp. 340-350.

Ndou, V., & Petti, C. (2007), "DMS business models design and destination configurations: Choice and implementation issues", *Journal of Information Technology and Tourism*, Vol. 9, n° 1, pp. 3-14.

Pechlaner, H., Zacher, D., Eckert, C., & Petersik, L. (2019), "Joint responsibility and understanding of resilience from a DMO perspective-an analysis of different situations in Bavarian tourism destinations", *International Journal of Tourism Cities*, Vol. 5, n° 2, pp. 146-168.

Petti, C., & Solazzo, G. (2007), "Architectural scenarios supporting e-business models for a DMS" in Sigala, M., Mich, L., & Murphy, J. (coord.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2007*, Vienna, Springer, pp.195-206

Pollock, A. (1995), "The impact of information technology on destination marketing", *Travel and Tourism Analyst*, Vol. 3, pp. 66-83.

Presenza, A., Sheehan, L., & Ritchie, J.B. (2005), "Towards a model of the roles and activities of destination management organizations", *Journal of Hospitality, Tourism and Leisure Science*, Vol. 3, n° 1, pp. 1-16.

Sautter, E.T., & Leisen, B. (1999), "Managing stakeholders a tourism planning model", *Annals of Tourism Research*, Vol. 26, n° 2, pp. 312-328.

Sheehan, L., Vargas-Sánchez, A., Presenza, A., & Abbate, T. (2016), "The use of intelligence in tourism destination management: An emerging role for DMOs", *International Journal of Tourism Research*, Vol. 18, n° 6, pp. 549-557.

Sigala, M. (2014), "Evaluating the performance of destination marketing systems (DMS): Stakeholder perspective", *Marketing Intelligence and Planning*, Vol. 32, n° 2, pp. 208-231.

Sigala, M. (2013), "Examining the adoption of destination management systems: An inter-organizational information systems approach", *Management Decision*, Vol. 51, n° 5, pp. 1011-1036.

Sigala, M., & Marinidis, D. (2010), "DMOs, e-democracy and collaborative destination management: An implementation framework" in Gretzel, U., Law, R., & Fuchs, M. (coord.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2010*, Vienna, Springer, pp. 235-246.

Spyriadis, T., Buhalis, D., & Fyall, A. (2011), "Dynamics of destination governance: Governance and metagovernance in the composite industrial environment of destinations" in Laws, E. (coord.), *Tourist Destination Governance: Practice, Theory and Issues*, Wallingford, Cabi, pp. 187-202.

Sussmann, S., & Baker, M. (1996), "Responding to the electronic marketplace: Lessons from destination management systems", *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 15, n° 2, pp. 99-112.

Trunfio, M., & Campana, S. (2019), "Drivers and emerging innovations in knowledge-based destinations: Towards a research agenda", *Journal of Destination Marketing and Management*, Vol. 14, pp. 1-11.

Turismo de Portugal, IP (2018), "Registo Nacional de Turismo", Available at: <https://rnt.turismoportugal.pt/RNT/ConsultaAoRegisto.aspx> (accessed 2 April 2019).

Van der Zee, E., Gerrets, A.M., & Vanneste, D. (2017), "Complexity in the governance of tourism networks: Balancing between external pressure and internal expectations", *Journal of Destination Marketing and Management*, Vol. 6, n° 4, pp. 296-308.

Volgger, M. & Pechlaner, H. (2014), "Requirements for destination management organizations in destination governance: Understanding DMO success", *Tourism Management*, Vol. 41, pp. 64-75.

Wang, Y. (2008), "Examining the level of sophistication and success of DMS: Impacts of organisational factors", *Journal of Travel and Tourism Marketing*, Vol. 24, n° 1, pp. 81-98.

Werthner, H., Alzua-Sorzabal, A., Cantoni, L., Dickinger, A., Gretzel, U., Jannach, D., & Stangl, B. (2015), "Future research issues in IT and tourism". *Journal of Information Technology and Tourism*, Vol. 15, n° 1, pp. 1-15.

Werthner, H., & Ricci, F. (2004), “E-commerce and tourism”. *Communications of the ACM*, Vol. 47, n° 12, pp. 101-105.

World Tourism Organization (2007), *A Practical Guide to Tourism Destination Management*, Madrid, World Tourism Organization.

World Tourism Organization (2008), *International Recommendations for Tourism Statistics*, Madrid, World Tourism Organization.

Wu, J.J., & Chang, Y.S. (2005), “Towards understanding members' interactivity, trust, and flow in online travel community”, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 105, n° 7, pp. 937-954.

Zehrer, A., Pechlaner, H., & Hölzl, B. (2005), “The development of a Destination Management System (DMS) in South Tyrol”, *Anatolia*, Vol. 16, n° 2, pp. 147-161.

**Acknowledgements:**

This work was financially supported by the research unit on Governance, Competitiveness and Public Policy (UIDB/04058/2020)+(UIDP/04058/2020), funded by national funds through FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

Artigo submetido a 22 de Dezembro 2021; versão final aceite a 2 de Setembro de 2022  
Paper submitted on December 22, 2021; final version accepted on September 2, 2022  
DOI: <https://doi.org/10.59072/rper.vi65.296>

# **The Local Agri-Food System of the Date Palm in Tafilalet (Morocco): Towards the Territorialisation and Sustainability**

## **O Sistema Agro-Alimentar Local da Palmeira de Tâmaras em Tafilalet (Marrocos): Para a Territorialização e Sustentabilidade**

**Mohamed Zahidi**

*Zahidi.mohamed90@gmail.com*

Laboratory of Research in Management, Information and Governance (LARMIG), Hassan II University of Casablanca, Morocco

**Jamila Ayegou**

*Jamila.ayegou@gmail.com*

Laboratory of Research in Management, Information and Governance (LARMIG), Hassan II University of Casablanca, Morocco.

### **Abstract**

Territorial dynamics have been the subject of a growing number of writings since the rediscovery of the territory (Marshall, 1920). These dynamics, which have been analyzed from different angles, refer to the economic level, to the notions of local and territorial development. In this vision, our paper deals with and analyzes the territorial dynamics of an oasis territory (Tafilalet, in southeastern Morocco), historically built by the dynamics of local actors -private and public- operating in the field of date palm. This dynamic has favored the territorialization of a Localized Agri-food System in Tafilalet in the sector of the phoeniculture (LAFS-DPT). In this sense, to analyze the link between the dynamics and territoriality of the LAFS, we adopt a qualitative approach based mainly on the documentary analysis of documents and reports of local actors of this system, supported by dozens of site visits and interviews with different territorial actors of this ecosystem. In terms of results, we first presented the LAFS-DPT, addressing its territorialization levers (physical, cognitive, historical and interpersonal, and institutional), as well as the four-figure territorial dynamics created by its local actors since 2008. Second, we discussed the sustainable orientation of LAFS-DPT, showing how it is transforming over time towards the model of a territorialized food system (TFS).

*Keywords:* Local agri-food system (LAFS), Territorialized food system (TFS), territorialization, territorial dynamics, sustainable development, actor dynamics.

*JEL Codes:* O13; R11; Q01

### **Resumo**

As dinâmicas territoriais têm sido objecto de um número crescente de escritos desde a redescoberta do território (Marshall, 1920). Estas dinâmicas, que foram analisadas de diferentes ângulos, referem-se ao nível económico, às noções de desenvolvimento local e territorial. Nesta visão, o nosso artigo aborda e analisa a dinâmica territorial de um território oásis (Tafilalet, no sudeste de

Marrocos), historicamente construída pela dinâmica dos actores locais - privados e públicos - que operam no campo da palma da data. Esta dinâmica favoreceu a territorialização de um sistema agro-alimentar localizado em Tafilalet no sector da fenoicultura (SIAL -PDT). Neste sentido, para analisar a ligação entre a dinâmica e a territorialidade do SIAL, adoptamos uma abordagem qualitativa baseada principalmente na análise documental de documentos e relatórios dos actores locais deste sistema, apoiada por dezenas de visitas ao local e entrevistas com diferentes actores territoriais deste ecossistema. Em termos de resultados, começámos por apresentar o SIAL -PDT, abordando as suas alavancas de territorialização (físicas, cognitivas, históricas e interpessoais, e institucionais), bem como as dinâmicas territoriais de quatro dígitos criadas pelos seus actores locais desde 2008. Em segundo lugar, discutimos a orientação sustentável do SIAL -PDT, mostrando como este se está a transformar ao longo do tempo no modelo de um sistema alimentar territorializado (SAT).

*Palavras-chave:* Sistema agro-alimentar local (SIAL), sistema alimentar territorializado (SAT), territorialização, dinâmica territorial, desenvolvimento sustentável, dinâmica de actores.

*Códigos JEL:* O13; R11; Q01

## 1. INTRODUCTION

The rediscovery and enrichment of Alfred Marshal's work (1920) on districts and industrial dynamics by the Italians (in particular Becattini between 1960 and 1970, Becattini, 1989) and by other authors such as Porter, 1990; Pecqueur, 2001; Courlet, 2002, has favored the rediscovery of the notion of "territory" in an economic perspective. The definition of this notion, unstable to this day, is widely debated in the scientific community, given that it is based on the conjunction of the geographical proximity of actors and the organized proximity that unites them. However, the territory should not be perceived as a closed system because it interacts with external economic, political and personal factors that affect its dynamics (Bel, 2009). This work on agglomeration and proximity (in the broad sense) has led to the analysis of several types of territorial configurations, such as localized productive systems (LPS), clusters, innovative environments, etc., in the industrial sector as well as in localized agri-food systems (LAS), the subject of our research.

It is recognized that territories are not static entities, they experience changes in their demographic and socio-economic characteristics (Bel, 2009) related to production, coordination, distribution, consumption systems and socio-cultural determinants, etc. These evolutions entitled "territorial dynamics" can be positive (economic growth, employment, etc.) as well as negative (decline, unemployment, etc.); they aim at analyzing the changes by emphasizing the evolution of the relations between the different local actors (private and public or community) with the taking into account of the modes of coordinations built by the interactions of the actors (Bel Maiten, 2009)

In this sense, our study is interested in the analysis of territorial dynamics - as an articulation of individual and collective actions, microsocial phenomena and national frameworks, institutions and networks - observed in three regions of Morocco, namely: Draâ-Tafilalet, Oriental and Souss-Massa. We will focus on the first of these regions, whose national date palm production reaches 85%.

Thus, based on an institutionalist approach that considers the territory as a specific form of economic dynamics based on interactions and collective memory, and as a proportion of space where a set of actors interact to build a development project (Colletis-Wahl et al. 2008), we conduct an analysis of the dynamics of the local agri-food system of Tafilalet (LAFS- DPT), which is based on a characteristic of the territorialized food system (TFS) in a sustainable development perspective.

Indeed, the objective of our paper is to explain and analyze the four levers of territorialization of the LAFS- DPT, while showing that this territoriality through the functional, institutional, cognitive, historical and interpersonal pillars has favored the development of this LAFS on the quantitative level, as well as the qualitative. And we will finish with an approximation between the LAFS and the Localized Food System (TFS), explaining that both systems share a set of characteristics, which makes the transformation of the LAFS- DPT in TFS possible.

For this, we will show, in a first axis, the approaches of the LAFS and their territorial anchorage. Then, we will study the evolution of the phoeniculture sector and the constitution of the levers of the territoriality of the LAFS- DPT in a second axis. Finally, in a third axis, we will show the territorial dynamics of the region that results from it, thus allowing the transformation of LAFS into a TSS promoting the sustainable development of the Draâ-Tafilalet region in Morocco.

## 2. LITERATURE REVIEW: FROM LAFS TO TFS, A DIVERSITY OF APPROACHES AND A TERRITORIAL ANCHORING

In a context marked by the crisis of rural societies, the aggravation of societal and environmental problems and new food and sanitary challenges facing the countries of the world, the notion of LAFS emerged 23 years ago thanks to the Centre for International Cooperation in Agricultural Research for Development (CICARD)<sup>1</sup>, which defined LAFSs as: "*production and service organizations (agricultural production units, agri-food, commercial and service enterprises, restaurants) associated by their characteristics and their functioning with a specific territory. The environment, the products, the people, their institutions, their know-how, their food behaviors, and their networks of relationships combine in a territory to produce a form of agri-food organization at a given spatial scale*" (CIRAD-SAR, 1996).

Several approaches underlie the LAFS, one of the major characteristics of which is its attachment to the territory. In turn, TFS as a new model is considered to be a LAFS in an advanced state.

### 2.1. LAFS: a diversity of approaches

The emergence of the notion of LAFS is the result of the confrontation between three research streams. The first was concerned with the role of small enterprises in the evolution of agriculture and agri-food chains in developing countries, essentially in sub-Saharan Africa and Latin America. The second stream analyzed the rise of the territory as a productive organization following the debates on industrial districts (ID) and LPSs<sup>2</sup>. And the third stream of research was affirmed with the debates on quality and signs of agri-food products. (J. Muchnik et al., 2007, Requier-Desjardins, 2010).

Since its appearance, it should be noted that the notion of LAFS has experienced a remarkable diffusion in scientific circles. It has become an object of research and an approach in a plurality of social and biotechnical disciplines (Muchnik et al 2007). However, this notion is considered - by a number of authors such as J-M Touzard, D. Sautier, J. Muchnik, D. Requier-Desjardins (2007), and so on - as not stabilized, for this reason several authors have already made a distinction between the two. - For this reason, several works have tried to analyze the notion of LAFS according to the LPS approach, the territory approach and the food fact approach.

For the first type of work, he tried to analyze the links between the LAFS and the LPS as: "a set characterized by the proximity of productive units in the broad sense of the term (industrial companies, services, research and training centers, interfaces...) which maintain between them relations of more or less strong intensity... The relationships between the units are diverse and take different forms: formal, informal, material, market and non-market. These relationships may concern material, service, labor, technology or knowledge flows. (Courlet 2002).

Similarly, this concept is assimilated to the notion of cluster considered as: "*a geographic concentration of interconnected firms, specialized suppliers, service providers, firms in related industries and associated institutions (universities, standards agencies and institutions) in particular fields that compete but cooperate*" (Porter, 1998). *This work focuses on the relationships between these different concepts, their points of similarity and difference, trying to answer the question "is LAFS simply an extension of the notion of LPS in the agricultural or agribusiness domain?"* (Requier-Desjardins, 2010).

This explains the analysis of the agri-food sector according to the cluster approach in Anglo-Saxon works: wine cluster in California (Porter, 1998) and agri-food LPS in comparative multi-

---

<sup>1</sup> Centre for International Cooperation in Agricultural Research for Development.

<sup>2</sup> Localized production systems.

sector research (DATAR<sup>3</sup> 2001; Courlet 2002). Similarly, Sabel (2002) has supported the idea that the agri-food sector can be organized in the form of clusters. Hence, the LAFS model has points in common with other types of territorial configurations such as: the differentiation of actors and the complexification of functions, notably through the production of a certain number of territorialized public goods (Requier-Desjardins, 2010); the highlighting of economic foundations combining Marshallian externalities and agglomeration economy, with the construction of specific assets; and, the reference of the different models to innovation and the territorialization of know-how (Muchnik et al. 2007)

## **2.2 LAFS: a strong reference to the territory compared to LPSs and clusters**

The comparison between LAFS and the other models (LPS and cluster) has brought out a certain specificity: first, the geographical concentration, because in LPS, the spaces are restricted whereas for LAFS, the activities can cover non-continuous spaces, which reinforces the role of the territorial delimitation of activities (Muchnik et al 2007). Secondly, the environmental orientation or the consideration of sustainable development objectives by the LAFS model and finally, the strong territorial qualification of agri-food products (Requier-Desjardins, 2010).

However, the specificity that interests us here is the strong reference of the LAFS to the notion of territory compared to other models, notwithstanding the fact that the debate on the economy of proximity, which has in a way absorbed the problematic of the LPS, has led to an increasingly assertive prudence with regard to the reference to territory (Requier-Desjardins, 2010).

Indeed, the analysis of the territoriality of LAFSs reflects the study of the different processes and links of this model with the territory. The notion of territory, despite its complexity and multi-disciplinarity, can be considered as "a socially constructed, culturally marked and institutionally regulated space" (Lopez and Muchnik, 1997). Thus, the territory is not only a modality of contextualization of territorial configurations and activities, but it is part of LAFS.

In this way, the links of the LAFS with the territory, which concretize the territorialization of this model, can be of a physical and functional nature, strengthened when agriculture and agri-food processing are coupled locally and lead to products with specific characteristics. They can also be of a strong cognitive nature linked to the body of knowledge shared and distributed locally between the different actors, and to the skills of a local workforce. In the same way, these links can be in the form of localized interpersonal and historical networks on which agri-food practices are embedded and whose structures and mechanisms of socialization and control contribute to strengthening the links to the territory. These links are also materialized by a set of formal institutions (economic or political, etc.) that establish, stabilize and guarantee interdependent relationships between LAFS actors. Such an institutional sphere is therefore an essential dimension for identifying a LAFS (Muchnik et al 2007).

The ensemble of these physical, cognitive, historical, interpersonal and institutional links constitutes the "territorial anchoring" of the LAFS. However, the degree of this anchoring remains directly conditioned by the level of local coordination between these activities (Muchnik et al 2007).

Another important dimension that reflects the territoriality of the LAFSs is the economic and symbolic coupling of agri-food products and local services according to the basket of goods model of Mollard (2001) or the development of agritourism projects according to Touzard and Vandecandelaere (2005) & (Muchnik et al 2007).

With the amplification of social and environmental problems, the LAFS model, given its specificities and its autonomy, appears to be the most appropriate model to respond to the global challenges of sustainable development and food security, since it favors the maintenance of biodiversity through the protection and patrimonialization of living species and natural resources, as well as through the search for quality in agri-food products. This strengthens the territorial qualification of products, the geographical index and the territorial identity.

In this context, the debates on LAFS have led to the emergence of the concept of territorialized food system (TFS) as a model that fully responds to the concept of sustainability of production methods (Thouzard and Fournier, 2014) and involves both consumers and all other actors in the food chain (Rastoin, 2014).

---

<sup>3</sup> Delegation for Regional Planning and Action (DRPA).

This is the case of the date palm sector in Tafilalet, which is increasingly moving towards the integration of the principles of sustainable development in the perspective of guaranteeing the availability and quality of the products of the territory in a sustainable way with the help of many national, regional and international programs (such as that of the OTP: Oasis Tafilalet Project) . Such a system seems to correspond to the strong characteristic mentioned above, that of its attachment to the territory. Its evolution has made it possible to identify a set of levers for its territorialization.

### 2.3 The TFS: towards a maturity of the LAFS

Insofar as the LAFS represents a set of production and/or service entities operating in the agri-food field, attached to a specific territory through their specificities and work processes, allowing for the appearance of a territorial productive configuration in which the various local actors (public, private, community, and associative), their know-how, their relational systems, their agri-food products, etc., combine in a specific territory, the model of the territorialized food system (TFS) presents great similarities with the LAFS.

The TFS is first defined by Malassis as a "*way in which people organize themselves in space and time to obtain and consume their food*" (Malassis, 1994), then, it is defined as a "coherent set of agri-food chains localized in a geographical space of regional dimension" (Rastoin, 2015), or as a "*set of agri-food chains meeting the criteria of sustainable development, located in a geographical space of regional dimension and coordinated by territorial governance*" (Rastoin, 2016). According to these definitions, we can see that the TFS with respect to the LAFS presents a territorialized productive organization (whether at the local, regional, or national level) around a set of homogeneous agri-food chains, encompassing different actors (farmers; agri-food producers and artisans; packaging, equipment, and recycling industrialists; traders; transporters; catering, financing, and communication entities; training, innovation, and governance arrangements; consumers, etc.).

In fact, the TFS, like the LAFS, encompasses a set of territorial actors associated with the food or agri-food sector, all along the agri-food chain, that is, from the plant or animal seed to the finished products and to the outputs of waste processing units (Rastoin & Ghersi, 2010). This territorial productive organization, anchored territorially in a specific territory, combines local actors, their relational networks, their know-how, their products and services, consumers, etc., while integrating the objectives of societal responsibility of producers and consumers, and the objectives of sustainable development in agrifood chains (Rastoin, 2016). This new configuration or model mutualizes the local resources of actors in a nearby consumption territory, according to a sustainable development perspective.

In this sense, Rastoin explains that the TFS emphasizes a triple proximity: a proximity in the ecosphere, that is, by diversifying agricultural producers, linking plant, animal and forestry chains; the proximity of agriculture and food industry, that is, between the agricultural raw materials of the territory and the processing units; and the proximity between the food demand and a varied and good quality local offer (Rastoin, 2016). From there, the TFS as a territorial configuration based on positive externalities (territorial and natural resources, agri-food industry, historical, cultural and territorial anchorage, etc.) is an element of differentiation of territories, thus, it is an element of resilience in the face of relocation problems.

Indeed, in terms of comparison between the two configurations, we note that LAFS and TFS share several characteristics and specificities, we are talking here about the diversity and plurality of local actors, the territorial anchoring of actors, the field of activity that is attached to the food and/or agri-food chain, the mutualization of local resources between actors, the scope that can be the local, regional, or national level, agri-food production, and the consumption of the large part of the food supply at the local level, etc.

However, there are differences between the two models, in other words we can say that the TFS differs from the LAFS by the fact that the first interweaves several agri-food chains, integrates the principles of sustainable development, the societal responsibility of actors (producers and consumers), and territorial governance. Thus, the TFS is based on the one hand on the diversification of agricultural production, and on the other hand on the industrialization of the farm, as well as on local consumption.

### 3 MATERIAL AND METHODOLOGY

With the objective of analyzing and dissecting the local socio-economic dynamics in an oasis territory in southeastern Morocco, called Tafilalet (exactly the province of Errachidia) and known historically by the agriculture of the date palm, we adopt a qualitative approach based primarily on a field survey of the various local actors of this agricultural production system through semi-directive interviews.

This identified productive system takes the form of a localized agri-food system (LAFS), for which we have given it the title of LAFS of date palm in Tafilalet. In fact, our objective in this article is to analyze this LAFS-DPT, while analyzing on the one hand its territoriality, or its four levers of territorialization (physical, cognitive, historical and interpersonal, and institutional), and on the other hand, its sustainable dimension and its environmental positioning. Therefore, in terms of discussion, we present the orientation of LAFS-DPT towards the model of a territorialized food system (TFS).

Indeed, our approach to exploring the field and collecting data is based on two components; the first consists of a documentary study of the various documents produced by the local actors of the LAFS-DPT, the second consists of semi-structured interviews with 64 actors of the LAFS-DPT of different natures (cooperatives, economic interest groups EIGs, private companies in the sector, public institutions, associations, consumers, etc.) The duration of the semi-structured interviews varied between 40 and 90 minutes, and they focused on two of batches of questions.

- The first batch: contains questions related to the levers of territorialization of the system, which are notably physical, cognitive, interpersonal, and institutional. Also, on the achievements or performances of the LAFS-DPT with regard to the production, valorization of the date resource, quality and marketing.

- The second batch: contains questions related to the environmental or sustainable concerns of the LAFS-DPT, and its continuous transfer to the model of a territorialized food system (TFS).

The second part consists of the classification and processing of the data collected on the basis of the documentary study and from the actors, to analyze firstly the levers of territorialization of the LAFS-DPT, or how this system is rooted and embedded locally at the level of the territory of Tafilalet, and via what means (physical, cognitive, historical and institutional). Secondly, we present the tangible aspects of this territoriality of the LAFS-DPT, through the performances achieved by the system in terms of production, valorization of the territorial resources on which the LAFS-DPT is based, quality and certification of the LAFS products, and commercialization of the LAFS-DPT production.

Thirdly, we present how the LAFS-DPT integrates environmental and sustainability issues into its strategy, and how it directly participates in the establishment of a responsible territorial development, preserving territorial resources of the agricultural sector and promoting socio-economic activities at the level of Tafilalet, via a sustainable and green local dynamic. Thus, we present the orientation of this LAFS-DPT towards the model of a territorialized food system (TFS), while concluding with perspectives for the improvement of the level of valorization of resources within the LAFS-DPT.

### 4 RESULTS AND DISCUSSION: THE LAFS OF THE DATE PALM IN TAFILALET, A NEW DYNAMIC FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Through all the indicators mentioned above, we note a strong socio-economic dynamic of the LAFS of the date palm of Tafilalet in the region of Draâ-Tafilalet. This dynamic can be exposed based on four dimensions or major levers which are: the production of dates, their valuation, their quality and their marketing.

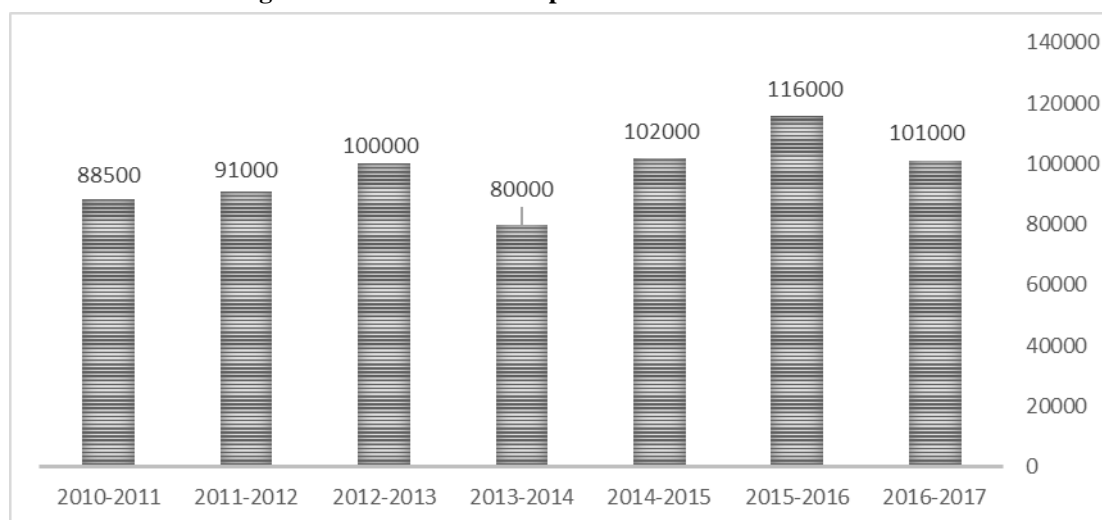
#### 4.1 The evolution of the production of dates and vitro-plants

In terms of production there are two components, the production of dates and the production of vitro-plants. Regarding the first component, we note a remarkable progress compared to the years 2002-2008 when the total production of dates in Morocco was between 25000 and 60000 tons,

## The Local Agri-Food System of the Date Palm in Tafilalet (Morocco)

against 101000 tons in 2016/2017 at the level of the region of Draâ-Tafilalet. Figure 1 shows the important evolution in terms of production of dates in the region over the past years:

**Figure 1: Evolution of date production in the DTR in tons**

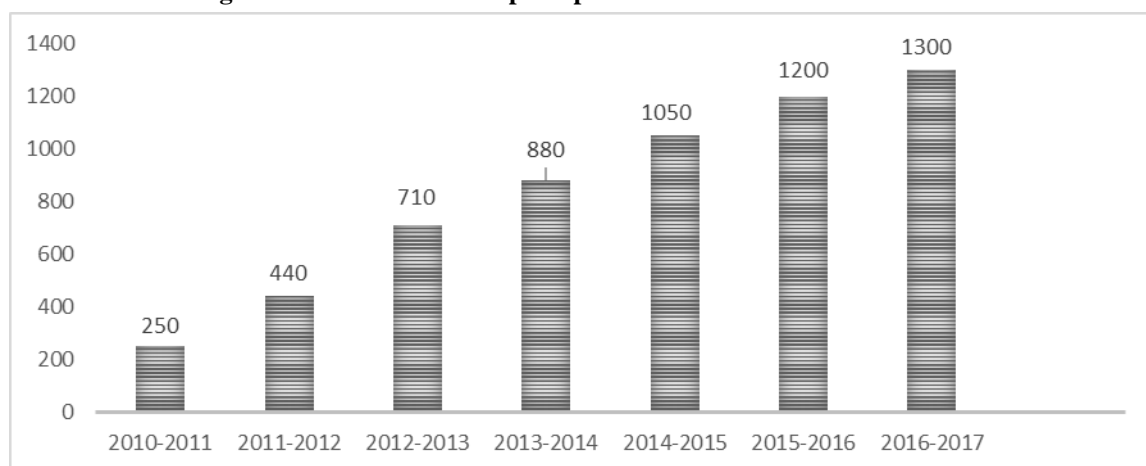


Source: RCDT<sup>4</sup>-2018, Terroir products report

Despite the decline noted in 2013-2014, date production has grown almost continuously between 2010 and 2017. This is an indicator of a new dynamic created in the region.

Regarding the second component of production of vitro-plants, it has also experienced a significant increase in recent years through the efforts of various institutions, namely: the RCAR-E<sup>5</sup>, NOFS-E<sup>6</sup>, ANDZOA<sup>7</sup>, ROAD-TF<sup>8</sup>, ACop<sup>9</sup> and Research Laboratories. This development has been materialized by the availability of 450000 vitro-plants to investors over the period of 2010-2017 according to the Moroccan ministry of agriculture data in 2018. The development of the production of vitro-plants positively impacted the planting of palm trees in the region of Draâ-Tafilalet (RDT), going from 250000 feet of date palm planted in 2010/2011 to 1300000 feet in 2016/2017. This result is due, it seems, the national plan for the development of date palm which aims to expand the palm grove from 48000 ha in 2010 to 65000 ha by 2020, with the planting of 3 million seedlings, by restoring and densifying the existing palm grove and creating 17000 ha of new modern plantations. The following figure shows the evolution of palm planting in the RDT.

**Figure 2: Evolution of date palm plantation in the RDT in thousands**



Source: RCDT-2018 terroir products report

<sup>4</sup> Conseil Régional de la région de Draâ-Tafilalet. 2018. Rapport des activités productives de la région de Draâ-Tafilalet. Errachidia: CRDT, 31 p, N° de rapport : N° 126/18.

<sup>5</sup> The regional center for agricultural research of Errachidia

<sup>6</sup> National Office for Food Safety

<sup>7</sup> Agence Nationale pour le Développement des Zones Oasiennes et de l'Arganier. 2019. Rapport d'activité annuel. Errachidia: ONZOA, 75 p, N° de rapport : N° 033/19.

<sup>8</sup> Regional Office for Agricultural Development of Draâ-Tafilalet

<sup>9</sup> Agricultural cooperatives.

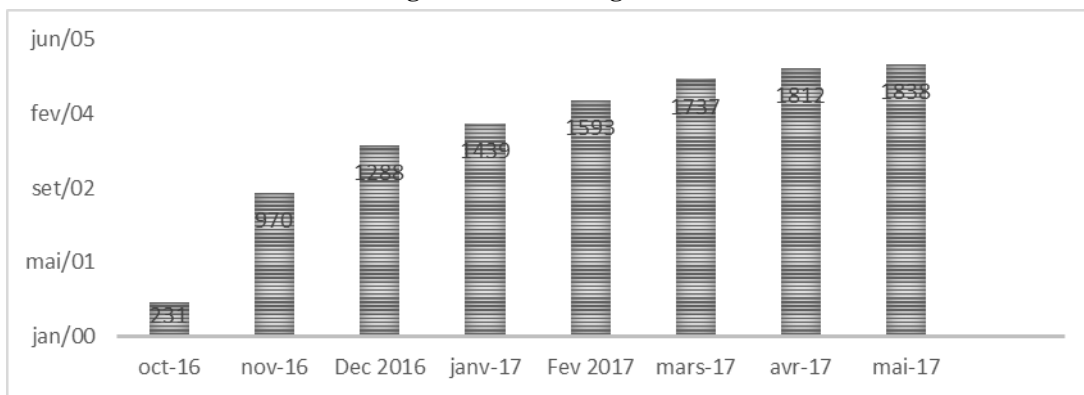
We can clearly see the more than fivefold increase in date palm planting from 250 thousand palms in 2010 to 1 million 300 thousand in 2017.

#### 4.2 The development of a process of valorization of dates and its derivatives

After the establishment of the pillars of the LAFS-DPT including cooperatives and processing MSEs, we see the transition from an era of marketing in raw to another valuation of dates. Thus, through the MSEs and agricultural cooperatives, the processes of recovery of dates are developed and became more innovative, including the processes of processing dates into by-products such as paste, syrup, jam, toast, etc., and with the introduction and use of dates and their waste in the production of several innovative food products, aesthetic and decorative.

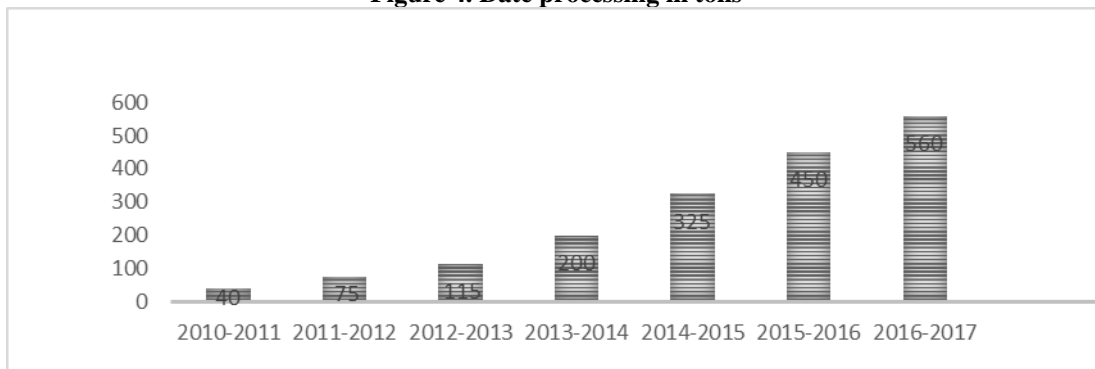
This recovery is reassured by 24 units of which 18 are economic interest groups (EIG)<sup>10</sup>, with a storage capacity of 3920 tons (amount stored until May 2017: 1838 tons). Thus, the 67 date processing units were able to process 560 tons of dates in 2016/2017. Figures 4 and 5 show the evolution of these units in terms of storage and processing of dates in recent years.

Figure 3. Date storage in tons



Source: RCDT Terroir Products Report, 2018.

Figure 4. Date processing in tons



Source: RCDT Terroir Products Report, 2018.

Such developments noted through the two figures 6 and 7 clearly show the dynamics of the sector through the process of valorization of dates.

#### 4.3 Improving the quality of LAFS- DPT products and their certification

In terms of quality, before 2010 no variety of dates, at the level of the region, was known by its quality and its specificities at national or international level. But since the year 2010, there has been a significant improvement in the quality of dates and its derivatives at the level of the

<sup>10</sup> Economic interest groups.

## The Local Agri-Food System of the Date Palm in Tafilalet (Morocco)

territory. This is mainly due to research and standardization bodies (NOFS-E<sup>11</sup>, RCAR-E, and research laboratories), and all local actors of LAFS- DPT.

This remarkable development of the quality of products of the LAFS-DPT is reflected at the local, national and international levels by the instruments of certification and geographical indication of several varieties of dates in the region. In what follows, we present first, the two varieties of dates labeled PGI by the organization NORMACERT, at the level of the territory of Tafilalet (Majhoul in 2010, and Boufeggous in 2012), while presenting the characteristics, specificities and geographical delimitation of these two varieties (Table 1). Secondly, we present the two labeled varieties by images (Table 2) to expose the form and quality of the certified varieties. Third, we present some other varieties of dates labeled in the Draa-Tafilalet region (outside Tafilalet, but neighboring territories of our case study), presenting their nomination, geographical delimitation and production level (Table 3).

**Table 1. Certified varieties of dates**

Products Labelled	DSOQ <sup>12</sup>	Year of recognition of the DSOQ	Applicant group	Geographical delimitation	Main characteristics of the product	Certification and control organization
Majhoul dates from Tafilalet	P G I <sup>13</sup>	2010	Association Oasis Tafilalet for the Valorization of the products of Terroir and the promotion of the organic agriculture	The geographical area includes: •27 communes spread over 4 circles in the province of Errachidia •3 communes under the circle of Alnif and the province of Tinghir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Variety: Majhoul</li> <li>•Brown color, lighter in the upper part.</li> <li>•Shape: elongated for mature dates, tapered in the upper third with lateral protrusions.</li> <li>•Dimensions: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Length: 2.5 - 6.5 cm.</li> <li>✓ Width: 1.5 - 4 cm.</li> <li>✓ Weight: 15 - 30 g.</li> <li>- Total sugar content: 75.80 g/100g dry matter.</li> <li>- Water content: 20 - 30%.</li> </ul> </li> </ul>	NORMACERT
Boufeggous dates	P G I	2012	National Federation of Associations of Producers of dates.	The geographical area covered by the geographical indication "Boufeggous dates" includes 86 Communes at the level of different Moroccan oases. It is divided into four main areas: Ouarzazate (43%), Tafilalet (37%), Tata (16%) and Figuig (4%).	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Variety: Boufeggous.</li> <li>-Shape: Oval.</li> <li>-Color: yellow at the stage Blah and dark brown at the stage wall.</li> <li>-Consistency: soft.</li> <li>-Little fibrous, thick and slightly caramelized.</li> <li>-Weight of 100 dates: 1.200 g to 2.000 g.</li> <li>-Sugar content: 65 to 75 grams/100g of dry matter.</li> </ul>	NORMACERT



Source: Our elaboration following data from Harrak H. and Boujnah M. (2012).

<sup>11</sup> Presentation of the National Office for Food Safety. <http://www.onssa.gov.ma>. Accessed on 15/09/2021.

<sup>12</sup> Distinctive signs of origin and quality (DSOQ).

<sup>13</sup> Protected geographical indication (PGI).

**Table 2: Photos of certified dates**

Variety	Photo
Majhoul dates from Tafilalet	
Boufeggous dates	

Source: Website of NOFS, 2020

Table 2 shows the certification in 2010 and 2012 of two varieties of dates in the study area (Majhoul and Boufeggous). This certification is a logical continuation of the efforts invested by the various actors in the system, including research and innovation actors. Thus, several competitions are made at the national level between producers of dates and their derivatives to develop the quality of products of the system, as those made annually at the level of the international exhibition of dates in Erfoud.

Similarly, five varieties of dates have a geographical indication, namely: Majhoul, Boufeggous, Jihl, Outqdim and Nejda. We specify in the following figures, the specifics of this process of certification and recognition of dates Tafilalet. Having today a good international quality, they contribute to the identification and territorial qualification of this oasis area of Morocco.

**Table 3. Geographical indication of some varieties of dates in the DTR and their production**

Geographical indication	« Tmar Majhoul Tafilalet »	« Tmar Boufeggous »	« ELJIHL »	« Outqdim »	« TmarNejda »
Area	Tafilalet	All oases of Morocco	Draâ	Toudgha	Draâ
Production of the region /t	8000	18000	17500	70	1200

Source : RCDT Terroir Products Report, 2020

Admittedly, the quantities produced of dates with geographical indication do not meet internal and external needs, but this productivity has increased significantly in recent years, making forecasts optimistic for the future.

#### **4.4 The progression of local and national consumption despite the complexity of the marketing circuit**

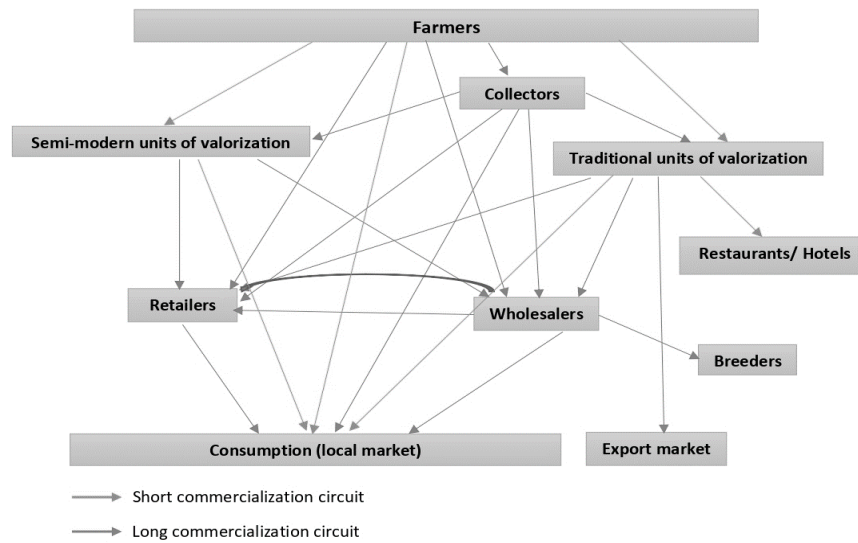
The main outlet of the production of dates in Morocco is the very dynamic local and national consumption that has almost progressed in recent years to reach the level of 15 kg / year for the inhabitants of the production area and 3.27 kg / year for the rest of the national space. These figures show that the commercialization is done mainly at the national level and more particularly at the level of the territories of production. This is due to the insufficient local production which does not cover the increasing demand (close to 180.000 tons/year). It is therefore imports that allow to complete the local supply (close to 40000 tons), while Morocco's exports of dates did not exceed the level of 37669 tons in 2017 (MAMFRDWF<sup>14</sup>, Report on strategic guidelines for the phoeniculture sector, 2017).

This finding has allowed the development of modern distribution channels and the birth of a market of local urban consumers for signaled and terroir products, while this market is complex and displays differences in prices and margins, depending on a set of factors particularly the type of varieties and quality of dates or their derivatives. It is the dates of high and medium market

<sup>14</sup> Le ministère de l'agriculture, de la pêche maritime, du développement rural, des eaux et forêts. 2017. Rapport sur les orientations stratégiques de la filière phoenicole. Rabat: MAPMDREF.

value that are easily marketed. Figure 8 shows the complexity of marketing channels for this luxury fruit.

**Figure 5. The complexity of marketing channels for dates**



Source: Belgian Development Cooperation Report, 2012<sup>15</sup>

According to the Belgian Development Cooperation report, we can note that:

- Two dominant marketing circuits coexist, namely short circuits and long circuits. The long circuit is characterized by several intermediaries, each taking a significant margin on the product. However, the direct sale to the consumer, whether at the local or
- However, direct sales to the consumer, whether at the local level or during the organization of fairs and exhibitions, is the circuit preferred by traders, but the quantities involved are small.
- The collectors / wholesalers are the main buyer of dates produced in the oasis area. On the contrary, the units of valorization are practically absent at this stage of the marketing circuit. The sale to medium and large surfaces is almost nonexistent.

All these circuits, despite their complexity, shows the strong dynamics of the LAFS of the date palm in Tafilalet and shows how the local consumer market is developing more and more to attract more actors related to the date palm sector. This is another lever that shows the territoriality of this LAFS.

#### **4.5 The LAFS- DPT: Towards a TFS promoting the sustainable development of the Draâ-Tafilalet region in Morocco**

Morocco, and during the last decade, has embarked on a journey of revitalization and restructuring of its agricultural activity in a three-dimensional perspective: economic, social and environmental through a set of instruments and measures such as the Green Morocco Plan (GMP)<sup>16</sup>. The oases, as an important part of the natural wealth and agricultural fabric of Morocco (with an area of 77000 km<sup>2</sup>, mostly in the region of Draâ-Tafilalet which houses the largest oasis in the world) to be put in the introduction, receive special attention by all economic, political, and societal actors.

So the LAFS of the date palm in Tafilalet is a complex system encompassing a variety of territorial actors (public, private and civil society), operating in the agri-food sector and offering various products (traditional and innovative) of good quality and a strong territorial qualification to a solid demand and locally attached by long but essentially short distribution channels. Thus, it is a system anchored territorially through its economic, political, research and environmental actors, as

<sup>15</sup> L'Agence Belge de Développement. 2012. International cooperation. Corporate publications. Rapport annuel. Belgium: ENABEL, 73 p, rapport N° 1/2012.

<sup>16</sup> Green Morocco Plan.

well as through the historical, cultural and personal relationships between its actors. Hence, we can consider LAFS- DPT as a TFS under construction.

The analysis of the dynamics of the LAFS- DPT has shown the existence of two phases: a first dynamic before 2008 characterized by weakness, a traditional agricultural exploitation, the absence

of coordination between the actors and even the scarcity of actors especially of an economic nature. And a phase of structuring and territorialization after 2008, which knows a growing territorial anchoring, the development of the number of actors and their diversity, the development of the processes of valorization, qualification and innovation, etc. that led to the realization of an important economic dynamics at the level of the region of Draâ-Tafilalet, without neglecting the social effects of this dynamic.

Indeed, we can see that the LAFS- DPT is moving more and more towards the TFS model if we take into consideration the specificities of TFS: the interweaving of several agri-food chains, the integration of the principles of sustainable development, social responsibility, and territorial governance, the diversification of agricultural production, the industrialization of the farm, and the importance of local consumption.

On the one hand, the local merger of many food chains which is a specificity of TFS is already existing at the level of LAFS- DPT. The latter encompasses and intertwines locally several agri-food chains: the production of dates, the processing of dates to derivatives, crafts, services (cleaning of clumps), catering, etc. Thus, for the specificity of the industrialization of the farm, the LAFS- DPT has been marked by a movement of industrialization lately, this is reflected in the large number of cooperatives and processing units located in the region of Draa-Tafilalet and operating in the field of processing dates into new and innovative products (more than 67 units, Table 1). This agricultural industrialization of raw materials and wastes has enabled LAFS- DPT to strongly diversify production into food products, cosmetics, handicrafts, etc. As a logical consequence, the diversification of LAFS- DPT 's products favored a growing local demand.

On the other hand, the activity of the LAFS is based on oasis areas, and given that they participate in the protection of the environment through practices and knowledge of farmers who are part of a logic of adaptive management on the long term, making the most of the scarcity. These farmers' practices are designed to manage climate risk and resource scarcity in the most disadvantaged areas (Michon et al., 2017).

Similarly, these oasis areas of Tafilalet (accredited by UNESCO in November 2000) are faced with the impacts of climate change and declining water resources and soil degradation, the actors of LAFS- DPT in order to ensure a "sustainable food" in a sustainable development perspective, intervenes through various programs and initiatives, such as the initiative for the "Adaptation of African Agriculture" (AAA), the "Blue Belt", and recently the initiative "OASIS SUSTAINABLE" carried by Morocco for the COP22 in Marrakech. These measures aim at:

- The recognition of the problems related to climate change in the preservation of oases;
- The preservation of oases;
- The development of these oasis areas according to a model of resilience to climate change;
- The implementation of partnership programs with international institutions such as the Biosphere Reserve of the Oases of Southern Morocco with the MAB under UNESCO or the Ingenious System of World Agricultural Heritage (ISWAH) with the FAO;
- The development of actions carried out by civil society organizations in the different spaces of the country's oasis areas in partnership with public institutions (NADOAZ, NIHD<sup>17</sup>, ministerial departments, etc.), regional and international organizations, or within the framework of their own programs.

In other words, the LAFS- DPT integrates the principles of sustainable development, societal responsibility (of producers and consumers) even in an informal way, and territorial governance via the governance and coordination bodies and institutions (the institutional levers already mentioned). Thus, the LAFS- DPT constitutes an ideal form for building a TFS that articulates a strong economic dynamic with an environmental and societal orientation.

Thus, the LAFS- DPT (as a future TFS) constitutes, according to Rastoin's vision, an emerging alternative form to the dominant agro-industrial model based on local networks of agricultural,

---

<sup>17</sup> National Initiative for Human Development.

agri-food and service enterprises pooling local resources, inspired by a set of objectives: valorization of local resources, reduction of negative externalities and valorization of positive social, environmental and economic impacts. Thus, the environmental dimension and the stakes of sustainable development are more approved within the framework of the LAFS- DPT.

## 5 CONCLUSION

As a conclusion to this article, which deals with the problem of territoriality and sustainability of a localized agri-food system in the territory of Tafilalet in southeastern Morocco (LAFS-DPT), we have presented in the first part a rich review of literature presenting, on the one hand, the different approaches of LAFS as a territorial development model in the agricultural field, especially. On the other hand, we have explained the strong territorial embedding or attachment of the LAFS compared to other LSPs, given the specificity of the LAFS, the different approaches of LAFS as a model of territorial development in the agricultural field especially, on the other hand, we explained the strong territorial embedding or attachment of LAFS compared to other LSPs, given the natural specificities and agricultural resources on which it is based. Thus, we presented the TFS approach, which constitutes an advanced model of the LAFS, and we considered the TFA as a maturity phase of the LAFS. On the other hand, we presented the LAFS-DPT, while exposing its structure and its different actors reflecting the links built between this territorial configuration and the territory of Tafilalet, throughout the history of this territory.

In terms of results, we were able to identify first, through a qualitative methodology and a constructivist paradigm, the different levers of territorialization of the LAFS-DPT. These are four in number (physical, cognitive, interpersonal or historical, and institutional) and express the strong embedding of the LAFS date palm in the territory of Tafilalet for decades, but especially since the year 2008, which saw the launch of the new agricultural strategy at the time "Green Morocco Plan".

Secondly, we have exposed the four tangible facets of this territorialization of the LAFS, which express the achievements of the LAFS-DPT by the different actors, in terms of production of dates and vitro-plants, quality and certification of the products of the system, valorization of the production, and commercialization of this production at the local and territorial level. These achievements clearly express the strong local socio-economic dynamics created since 2008, at the level of the territory of Tafilalet (Province of Errachidia) after the restructuring of LAFS-DPT.

Finally, we have shown how LAFS-DPT keeps a central place to the issues of protection and conservation of local resources, environmental protection, and promotion of a responsible and green ecosystem. So, we shed light on the sustainable orientation of LAFS-DPT, and to what extent it participates in the protection and promotion of local resources in Tafilalet, in a perspective of sustainability and responsible investment. Thus, we can say that this model (LAFS-DPT) is at the level of transforming itself into a Territorialized Food System (TFS), satisfying the food needs in dates of local, national and international customers.

However, despite the territorialization of the LAFS-DPT and its achievement of important economic, social and environmental performance, there are still shortcomings in the coordination of actors, especially institutional, given their variety and interference of their areas of intervention, in the awareness of farmers to organize themselves in formal structures (cooperatives), to benefit from the services of EIGs and to improve the quality and yield of products, etc., and at the level of land and the method of exploitation of land ... etc.

In this sense, we ask questions that seem relevant to us, and that can be the object of future research in this field, concerning essentially the mechanisms of coordination or governance within the LAFS-DPT, the contributions and limits of the policy of aggregation of the actors of the system or how to ensure the involvement of all the different actors in the LAFS, and concerning the land issues of the LAFS-DPT as well. Thus, a specific public policy is needed to accelerate the implementation of a TFS that effectively meets the requirements of sustainable territorial development.

## REFERENCES

- Becattini, G. (1989). Riflessioni sul distretto industriale marshalliano come concetto socio-economico. *Stato e mercato*, 111-128.
- Bel M. (2009). « Compétences et dynamiques territoriales : quelles interactions ? », *Géographie, économie, société*, 11 (3), p. 213-232.
- CIRAD-SAR-ISAA - FRA. 1996. Systèmes agroalimentaires localisés (organisations - innovations et développement local) : Proposition d'animation scientifique : orientations et perspectives issues de la consultation du Cirad "Stratégies de recherche dans le domaine de la socio-économie de l'alimentation et des industries agroalimentaires" (12 avril 1996). Montpellier : CIRAD-SAR, 27 p. N° de rapport : N° 134/96.
- Colletis-Wahl K., Peyrache-Gadeau V., Serrate B. (2008). « Introduction générale : Les dynamiques territoriales : quelles nouveautés ? ». *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, juin (2), pp 147-157.
- Conseil Régional de la région de Drâa-Tafilalet. 2018. Rapport des activités productives de la région de Draâ-Tafilalet. Errachidia: CRDT, 31 p, N° de rapport : N° 126/18.
- Courlet C. (2002). « Les systèmes productifs localisés. Bilan de la littérature ». Cahier d'Economie et Sociologie Rurales, N 58-59, p. 81-103.
- Datar. 2001. Réseaux d'entreprise et territoire. Regards sur les systèmes productifs locaux. DATAR/La documentation française. Paris, p. 181.
- Harrak H., Boujnah M. 2012. *Valorisation technologique des dattes au Maroc*. INRA Edition, p. 160.
- Lopez E., Muchnik J. (1997). *Petites entreprises et grands enjeux : le développement agroalimentaire local*. L'Harmattan, Paris, 2 Tomes, p. 716.
- Malassis L. (1994). *Nourrir les hommes : un exposé pour comprendre, un essai pour réfléchir*. Dominos-Flammarion, Paris, p. 110.
- Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*, 8th edn. London, Mcmillan, p. 731.
- Michon G., Mohamed B., Bruno R., Mohamed A. (2017). « Les savoirs locaux peuvent-ils inspirer des solutions adaptatives dans les arrière-pays du Maroc ». *Hespéris-Tamuda* 52(1), pp. 319-356.
- Mollard A. (2001). Qualité et développement territorial : une grille d'analyse théorique à partir de la rente. *Economie rurale* 263 (1), pp. 16-34.
- Muchnik J., Requier-Desjardins D., Sautier D., Touzard J.-M. (2007). « Les systèmes agroalimentaires localisés (SYAL) : introduction ». *Economies et sociétés*, n°29, pp. 1465-1484.
- Agence Nationale pour le Développement des Zones Oasiennes et de l'Arganier. 2019. Rapport d'activité annuel. Errachidia: ONDZOA, 75 p, N° de rapport : N° 033/19.
- Pecqueur, B. (2001). Qualité et développement territorial: l'hypothèse du panier de biens et de services territorialisés. *Économie rurale*, 261(1), pp. 37-49.
- Porter M.E. (1998). *Clusters and the new economic of competition*. *Harvard Business Review* N° 76, pp. 77-90.
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. *Harvard business review*, 73, 91, p. 896.
- L'Agence Belge de Développement. 2012. International cooperation. Corporate publications. Rapport annuel. Belgium: ENABEL, 73 p, rapport N° 1/2012.
- Rastoin JL, (2014). Les systèmes alimentaires territorialisés : quelle contribution à la sécurité alimentaire ? Introduction. Communication à la Séance de l'Académie d'Agriculture de France, 22 janvier 2014. Paris, 3 p. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01506345/>
- Rastoin J-L. (2015). Les systèmes alimentaires territorialisés : le cadre conceptuel. *Journal Résolis*, N° 4, pp. 11-13.
- Rastoin J-L. (2016). Les systèmes alimentaires territorialisés : enjeux et stratégie de développement. *Journal Résolis* N° 7, pp 12-18.
- Rastoin, J. L., & Ghersi, G. (2010). *Le système alimentaire mondial : concepts et méthodes, analyses et dynamiques*. Éditions Quae. 584 p.
- Requier-Desjardins, D. (2010). « L'évolution du débat sur les SYAL : le regard d'un économiste ». *Revue d'Économie Régionale Urbaine*, n° 4, pp. 651-68

## The Local Agri-Food System of the Date Palm in Tafilalet (Morocco)

Sabel C. (2002) « Diversity, Not Specialization : The Ties That Bind the (New) Industrial District ». In Quadrio Curzio A. et Fortis M. (ed.), « Complexity and Industrial Clusters », *Physica*, New York, pp. 107-122.

Le ministère de l'agriculture, de la pêche maritime, du développement rural, des eaux et forêts. 2017. Rapport sur les orientations stratégiques de la filière phoénicienne. Rabat: MAPMDREF, 126 p, N° de rapport: N° 26/2017. <https://www.agriculture.gov.ma/sites/default/files/AgricultureEnChiffre2017VAVF.pdf>

Touzard J.M., Vandecandelaere E. (2005). Création de ressources territoriales et construction de la qualité. Les routes des vins. In Torre A. et Fillippi M., (Dir.) Proximités et changements socio-économiques dans les mondes ruraux, INRA Editions, Paris, pp. 59-72.

Touzard, J. M., et Fournier, S. (2014). « La complexité des systèmes alimentaires : un atout pour la sécurité alimentaire ? ». [VertigO] *La revue électronique en sciences de l'environnement*, 14(1), pp. 1-16.



# NORMAS PARA OS ARTIGOS A SUBMETER À REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS

## A. Normas respeitantes à aceitação e avaliação dos artigos

1. Embora a Revista Portuguesa de Estudos Regionais (RPER) não seja membro do Com-mittee on Publication Ethics (COPE), a sua Direção Editorial decidiu declarar a sua adesão aos princípios do Código de Conduta do COPE, com efeitos a partir de 1 de Janeiro de 2012 (<http://publicationethics.org/files/Code%20of%20conduct%20for%20journal%20editors4.pdf>).

2. Só serão em princípio aceites para avaliação na RPER artigos que nunca tenham sido publicados em nenhum suporte (outra revista ou livro, incluindo livros de Atas). Excetua-se a divulgação anterior em séries do tipo “working papers” (eletrónicas ou em papel). Outras exceções pontuais podem ser aceites pela Direção Editorial, se os direitos de reprodução estiverem salvaguardados.

3. Ao enviar uma proposta de artigo para a Revista, os autores devem renunciar explicitamente a submetê-la para publicação a qualquer outra revista ou livro até à conclusão do processo de avaliação. Para o efeito deverão sempre enviar, juntamente com o artigo que submetem, uma declaração assinada neste sentido. No caso de recusa do artigo pela Direção Editorial, os autores ficarão livres para o publicar noutra parte.

4. Os artigos submetidos à Direção Editorial para publicação serão sempre avaliados (anonimamente) por dois especialistas na área, convidados para o efeito pela Direção Editorial. Os dois avaliadores farão os comentários que entenderem ao artigo e classificá-lo-ão de acordo com critérios definidos pela Direção Editorial. Os critérios de avaliação procurarão refletir a originalidade, a consistência, a legibilidade e a correção formal do artigo. No prazo máximo de 16 semanas após a submissão do artigo, os seus autores serão contactados pela Direção Editorial, sendo-lhes comunicado o resultado da avaliação feita.

O processo de avaliação tem três desenlaces possíveis:

(1) O artigo é admitido para publicação tal como está (ou com meras alterações de pormenor) e é inserido no plano editorial da revista. Neste caso, a data previsível de publicação será de imediato comunicada aos autores.

(2) O artigo é considerado aceitável mas sob condição de serem efetuadas alterações significativas na sua forma ou nos seus conteúdos. Neste caso, os autores disporão de um máximo de 6 semanas para, se quiserem, procederem aos ajustamentos propostos e para voltarem a submeter o artigo, iniciando-se, após a receção da versão corrigida, um novo processo de avaliação.

(3) O artigo é recusado.

5. A RPER poderá organizar números especiais de natureza temática, na sequência de conferências, *workshops* ou outros eventos relevantes na sua área de interesse. Embora nestes casos o processo de avaliação dos artigos possa ser simplificado, a RPER manterá ainda assim, escrupulosamente, o princípio de revisão pelos pares de todos os artigos.

6. Excecionalmente a RPER poderá contudo publicar artigos “por convite”, ou seja não sujeitos ao crivo de revisores. A singularidade destes artigos será sempre assinalada, de forma transparente, na sua primeira página.

7. A RPER reconhece o direito dos membros da sua Direção Editorial (incluindo o seu Diretor) a submeterem artigos para publicação. Sempre que um membro da Direção Editorial é autor ou coautor de um artigo, então é necessariamente excluído do processo de revisão, em todos os seus passos, incluindo a decisão final.

8. A RPER reconhece o direito de recurso de qualquer sua decisão relativa à aceitação de um artigo para publicação. Esse recurso é endereçado ao Diretor que deverá informar toda a Direção Editorial. Os termos do recurso serão enviados aos revisores, que terão um prazo máximo de 30 dias para se

pronunciarem em definitivo. No caso de não haver acordo entre os dois *referees*, a Direção Editorial tem obrigatoriamente de indicar um terceiro especialista. Não existe novo recurso, para uma segunda decisão que decorra deste processo.

9. A RPER encoraja a publicação de críticas relevantes, por outros autores, a artigos publicados nas suas páginas. Os autores criticados têm sempre a possibilidade de resposta.

10. Os *referees* estão sujeitos ao dever de confidencialidade, quer quanto ao conteúdo dos artigos que apreciam, quer quanto aos seus próprios comentários, devendo mais em geral garantir que todo o material que lhes é submetido é tratado em confiança. Será sempre enviada aos revisores a informação sobre os princípios do Código de Conduta referido em 1.

11. Uma vez o artigo aceite, e feito o trabalho de formatação gráfica prévio à sua publicação na revista, serão enviadas ao autor as respetivas provas tipográficas para revisão. As eventuais correções que este quiser fazer terão de ser devolvidas à Direção Editorial no prazo máximo de 5 dias úteis a contar da data da sua receção. Só serão aceites correções de forma.

12. Ao autor e a cada um dos coautores de cada artigo aceite será oferecido um exemplar do número da Revista em que o artigo foi publicado.

13. Os originais, depois de formatados de acordo com as presentes normas, não poderão exceder as 30 páginas, incluindo a página de título, a página de resumo, as notas, os quadros, gráficos e mapas e as referências bibliográficas.

14. As propostas de artigo deverão ser enviadas por e-mail para [rper.geral@gmail.com](mailto:rper.geral@gmail.com), ou pelo correio, para o Secretariado da RPER: APDR - Universidade dos Açores, Rua Capitão João d'Ávila 9700-042 Angra do Heroísmo – PORTUGAL. Para comunicação posterior o contacto com o Secretariado far-se-á pelo: e-mail: [rper.geral@gmail.com](mailto:rper.geral@gmail.com).

## **B. Normas respeitantes à estrutura dos artigos**

1. Os autores deverão enviar o artigo completo (conforme os pontos seguintes), por e-mail ou em CD-rom, para os contactos referidos no ponto 14 das Normas A.

2. Os textos deverão ser processados em Microsoft Word for Windows (versão 97 ou posterior). O texto deverá ser integralmente a preto e branco.

3. Na publicação os gráficos, mapas, diagramas, etc. serão designados por “figuras” e as tabelas por “quadros”.

4. As eventuais figuras e quadros deverão ser disponibilizados de duas formas distintas: por um lado devem ser colocados no texto, com o aspeto pretendido pelos autores. Para além disso, deverão ser disponibilizados em ficheiros separados: os quadros, tabelas e gráficos serão entregues em Microsoft Excel for Windows, versão 97 ou posterior (no caso dos gráficos deverá ser enviado tanto o gráfico final como toda a série de dados que lhe está na origem, de preferência no mesmo ficheiro e um por worksheet); para os mapas deverá usar-se um formato vetorial em Corel Draw (versão 9 ou posterior).

5. As expressões matemáticas deverão ser tão simples quanto possível. Serão apresentadas numa linha (entre duas marcas de parágrafo) e numeradas sequencialmente na margem direita com numeração entre parêntesis curvos. A aplicação para a construção das expressões deverá ser ou o Equation Editor (Microsoft) ou o MathType.

6. Salvo casos excecionais, que exigem justificação adequada a submeter à Direção Editorial, o número máximo de coautores das propostas de artigo é quatro. Só deverão ser considerados autores os que contribuíram direta e efetivamente para a pesquisa refletida no trabalho.

7. O texto deve ser processado em página A4, com utilização do tipo de letra Times New Roman 12, a um espaço e meio, com um espaço após parágrafo de 6 pt. As margens superior, inferior, esquerda e direita devem ter 2,5 cm.

8. A primeira página conterá exclusivamente o título do artigo, em português e em inglês, bem como o nome, morada, telefone, fax e e-mail do autor, com indicação das funções exercidas e da instituição a que pertence. No caso de vários autores deverá aí indicar-se qual o contacto para toda a correspondência da Revista. Deve ser também incluída na primeira página uma nota sobre as instituições financiadoras da investigação que conduziu ao artigo. Este nota é obrigatória quando pertinente.

9. A segunda página conterà unicamente o título e dois resumos do artigo, um em português e outro inglês, com um máximo de 800 caracteres cada, seguidos de um parágrafo com indicação, em português e inglês, de palavras-chave até ao limite de 5, e ainda 2 a 5 códigos do Journal of Economic Literature (JEL) apropriados à temática do artigo, a 3 dígitos, como por exemplo R11. Os títulos, os resumos, as palavras-chave e os códigos JEL são obrigatórios.

10. Na terceira página começará o texto do artigo, sendo as suas eventuais secções ou capítulos numerados sequencialmente utilizando apenas algarismos (não deverão utilizar-se nem letras nem numeração romana).

11. Cada uma das figuras e quadros deverá conter uma indicação clara da fonte e ser, tanto quanto possível, compreensível sem ser necessário recorrer ao texto. Todos deverão ter um título e, se aplicável, uma legenda descritiva.

12. A forma final das figuras e quadros será da responsabilidade da Direção Editorial que procederá, sempre que necessário, aos ajustamentos necessários.

### C. Normas respeitantes às referências bibliográficas

1. A “Bibliografia” a apresentar no final de cada artigo deverá conter exclusivamente as citações e referências bibliográficas efetivamente feitas no texto.

2. Para garantir o anonimato dos artigos, o número máximo de citações de obras do autor do artigo (ou de cada um dos seus coautores) é três e não são permitidas expressões que possam denunciar a autoria tais como, por exemplo, “conforme afirmámos em trabalhos anteriores (cfr. Silva (1998:3))”.

3. O estrito cumprimento das normas à frente só é obrigatório na versão final dos artigos, após aceitação. Ainda assim, recomenda-se fortemente a sua adoção em todas as versões submetidas.

4. Os autores citados ao longo do texto serão indicados pelo apelido seguido, entre parêntesis curvos, do ano da publicação, de “:” e da(s) página(s) em que se encontra a citação. Por exemplo: ao citar-se “Silva (2003: 390-93)”: está-se a referir a obra escrita em 2003 pelo autor “Silva”, nas páginas 390 a 393. Deverá usar-se “Silva (2003: 390-93)” e não “SILVA (2003: 390-93)”. No caso de uma mera referência do autor bastará indicar “Silva (2003)”.

5. No caso de o mesmo autor ter mais de um trabalho do mesmo ano citado no artigo, indicar-se-á a ordem da citação, por exemplo: Silva (2003a: 240) e Silva (2003b: 232).

6. As referências bibliográficas serão listadas por ordem alfabética dos apelidos dos respetivos autores no fim do manuscrito. O nome será seguido do ano da obra entre parêntesis, e da descrição conforme com a seguinte regra geral:

Monografias: Silva, Hermenegildo (2007a), *A Teoria dos Legumes*, Coimbra, Editora Agrícola

Coletâneas: Sousa, João (2002), “Herbicidas e estrumes” in Cunha, Maria (coord.), *Teoria e Prática Hortícola*, Lisboa, Quintal Editora, pp. 222-244

Artigos de Revista: Martins, Vicente (2009), “Leguminosas Gostosas”, *Revista Agrícola*, Vol. 32, nº 3, pp. 234-275

7. A forma final das referências bibliográficas será da responsabilidade da Direção Editorial que procederá, sempre que necessário, aos ajustamentos necessários.

## **NORMS FOR THE SUBMISSION OF PAPERS TO THE PORTUGUESE REVIEW OF REGIONAL STUDIES**

### **A. Norms concerning papers submission and evaluation**

1. Although the Portuguese Review of Regional Studies (RPER) is not a member of the Committee on Publication Ethics (COPE), its Editorial Board decided to adhere to the principles of the COPE Code of Conduct, from January 1<sup>st</sup> 2012 onwards: (<http://publicationethics.org/files/Code%20of%20conduct%20for%20journal%20editors4.pdf>).

2. In principle, only papers that have never been published (in another journal or book, including conference Proceedings) can be considered for publication in RPER. The previous publication in a series of “working papers” (electronic or paper format) is an exception to this rule. The Editorial Board may agree with other sporadic exceptions, when copyrights are secured.

3. When a paper is submitted to RPER, authors must explicitly state that it will not be submitted for publication in any other journal or book until the reviewing process is completed. For this purpose, a signed declaration must be sent along with the paper. If the paper is rejected by the Editorial Board, the authors are free to publish it anywhere else.

4. Papers submitted for publication will always be reviewed (anonymously) by two experts in the area, invited by the Editorial Board. Both referees will offer their comments and classify it in accordance with the criteria defined by the Editorial Board. The reviewing criteria include originality, consistency, readability and the paper’s formal correction. The authors will be informed by the Editorial Board of the results of the evaluation within 16 weeks of its receipt. The assessment has three possible outcomes:

(1) The paper is accepted for publication just as it is (or with minor changes) and it is included in the editorial plan. In this case, the authors are immediately informed of the expected publication date.

(2) The paper is considered acceptable provided that major changes are made to its form or contents. In this case, authors will have a maximum of six weeks to make such changes and to submit the paper again. Once the revised version is received, a new assessment process starts.

(3) The paper is refused.

5. RPER may organize special issues on specific themes, following conferences, workshops, or other events relevant in its area of interest. Although, in these cases, a simplifying shorter reviewing process may be adopted, the principle of peer-review selection will always be preserved.

6. Exceptionally, RPER may publish articles “by invitation”, meaning that they are not subject to the reviewing process. These outstanding articles, however, are always clearly signaled as such in their front page.

7. RPER acknowledges the right of the members of its Editorial Board (including its Director) to submit papers to the journal. When an author or co-author is also a member of the Editorial Board, he/she is excluded from the reviewing process in all its stages, including the final decision.

8. RPER acknowledges the authors’ right of appeal on any publishing decision of the Editorial Board. That appeal is made to the Director of RPER that will inform the Editorial Board. The new arguments will be sent to the reviewers, asking for a final judgment within a 30-day term. In case of disagreement between the two referees, the Editorial Board is compelled to appoint a third reviewer. There is no further appeal for a second decision ensuing this process.

9. RPER positively welcomes cogent criticism on the works it publishes. Authors of criticized material will have the opportunity to respond.

10. Reviewers are required to preserve the confidentiality on the contents of the papers and on their comments, and requested, more generally, to handle all the submitted material in confidence. Proper information on the principles of the Code of Conduct referred in 1. will always be provided to the reviewers.

11. Once the paper has been accepted and formatted for publishing, it will be sent to the author for graphics checking and revision. Any corrections the author might want to make must be sent to RPER within five days. Only formal corrections will be accepted.

12. Each author and co-author of accepted papers will be offered a number of the published issue

13. Articles cannot exceed 30 pages after being formatted according to the present norms, including the title page, the summary page, notes, tables, graphics, maps and references.

14. Papers must be sent, by e-mail to [rper.geral@gmail.com](mailto:rper.geral@gmail.com) or by normal mail, to the Secretariat of RPER: APDR - Universidade dos Açores, Rua Capitão João d'Ávila, 9700-042 Angra do Heroísmo – PORTUGAL. For future contact please use the e-mail address: [rper.geral@gmail.com](mailto:rper.geral@gmail.com).

## **B. Norms concerning papers structure**

1. The authors must send a complete version of the paper by e-mail or on a CD-Rom by mail, in the original Microsoft Word file, to the contacts specified in point 14 of Norms (A).

2. Texts must be processed in Microsoft Word for Windows (97 or later version). All written text must be black.

3. Graphics, maps, diagrams, etc. shall be referred to as “Figures” and tables shall be referred to as “Tables”.

4. Figures and Tables must be delivered in two different forms: inserted in the text, according to the author's choice, and in a separate file. Tables and graphics must be delivered in Microsoft Excel for Windows 97 or later. Graphics must be sent in both the final form and accompanied by the original data, preferably in the same file (each graphic in a different worksheet). Maps must be sent in a vector format, like Corel Draw or Windows Metafile Applications.

5. Mathematical expressions must be as simple as possible. They will be presented on one line (between two paragraph marks) and numbered sequentially at the right margin, with numeration inside round brackets. Equation Editor (Microsoft) or Math Type are the accepted Applications for original format files.

6. The paper must have no more than four co-authors. Exceptions may be accepted when a reasonable explanation is presented to the Editorial Board. Authorship must be limited to actual and direct contributors to the conducted research.

7. Text must be processed in A4 format, Times New Roman font, size 12, line space 1.5 and 6 pt space between paragraphs. The upper, lower, left and right margins must be set to 2.5 cm.

8. The first page shall contain only the paper's title, the author's name, address, phone and fax numbers and e-mail, and the author's affiliation. In the case of several authors, please indicate the contact person for correspondence. A remark on funding institutions of the research or related work leading to the article – that is compulsory when it applies – must be placed as well in this first page.

9. Second page shall contain the title and the abstract of the paper, in English and, if possible, in Portuguese as well, with no more than 800 characters, followed by two lines, one with the keywords to a limit of 5, and the other with the proper Journal of Economic Literature (JEL) codes describing the paper. JEL codes must be from 2 up to 5, with three digits, as for example R11. The title, the abstract, the key-words and the JEL codes area all compulsory, at least in English.

10. Text starts on the third page. Sections or chapters are numbered sequentially using Arabic numbers only (letters or Roman numeration must not be used).

11. Figures and Tables must contain a clear source reference. These shall be as clear as possible. Each must have a title and, if applicable, a legend.

12. The final format of Figures and Tables will be of the responsibility of the Editorial Board, who will allow some adjustments, whenever necessary.

### C. Norms concerning bibliographic references

1. The references listed at the end of each paper shall only contain citations and references actually mentioned in the text.

2. To ensure the anonymity of papers, each author's self references are limited to three and no expressions that might betray the authorship are allowed (for example, "as we affirmed in previous works (cfr. Silva (1998:3))").

3. Although their meeting in preliminary versions is recommendable, the bibliographic norms below are mandatory for the final (accepted) version only.

4. Authors cited in the text must be indicated by his/her surname followed, within round brackets, by year of publication, by ":" and by the relevant page number(s). For example, the citation "Silva (2003: 390-93)", refers to the work written in 2003 by the author Silva, on pages 390 to 393. If the author is merely mentioned, indication of "Silva (2003)" is sufficient.

5. In case an author has more than one work from the same year cited in the paper, citation must be ordered. For example: Silva (2003a: 240) and Silva (2003b: 232).

6. References must be listed alphabetically by authors' surnames, at the end of the manuscript. The name will be followed by year of publication inside round brackets and the description, thus:

Monographs: Silva, Hermenegildo (2007a), *The Vegetables Theory*, Cambridge, Agriculture Press

Collection: Sousa, João (2002), "Weed Killers and Manure" in Cunha, Maria (coord.), *Farming - Theories and Practices*, London, Grassland Publishing Company, pp. 222-244

Journal Papers: Martins, Vicente (2009), Tasty Broccoli, *Farmer Review*, Vol. 32, nº 3, pp. 234-275

7. The final format of the references will be the responsibility of the Editorial Board, who will allow adjustments whenever necessary.

# ÍNDICE

- 7** Editorial
- 11** Cluster Engineering & Tooling: Da Importância na Região Centro à Inserção na Cadeia de Valor Global  
*João Pedro-Ferreira*  
*José-Miguel Rebolho*  
*Luís Cruz*  
*Vitor Raposo*  
*Ana Sargento*
- 31** Tourism Development and Economic Growth: The Validity of the Tourism-Led Growth Hypothesis for Madeira  
*António Almeida*
- 51** Contributos para o Estudo da Fixação de Talento à Escala Regional: Um Índice de Criatividade em Portugal  
*José Miguel Rebolho*  
*Eduardo Barata*  
*Luís Lopes*
- 71** Análise do Uso de Solo no Desenvolvimento Socioeconómico da Fronteira Luso-Espanhola: Euro-Cidades Ibéricas  
*Rui Alexandre Castanho*  
*José Manuel Naranjo Gómez*  
*Luís Loures*  
*Sérgio Lousada*  
*José Cabezas Fernández*
- 85** Does biodiversity matters in the tourism demand model? International evidence  
*Nur Ameera A. Jaz*  
*Muzafar Shah Habibullah*  
*W.N.W. Azman-Saini*  
*Shivee Ranjane Kaliappan*
- 101** Factors Affecting the Adoption of Destination Management Systems by Stakeholders: Proposal of an Explanatory Model  
*João Estêvão*  
*Leonor Teixeira*  
*Maria João Carneiro*
- 121** The Local Agri-Food System of the Date Palm in Tafilalet (Morocco): Towards the Territorialisation and Sustainability  
*Mohamed Zahidi*  
*Jamila Ayegou*

**REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS**

PORTUGUESE REVIEW OF REGIONAL STUDIES

Edição Especial | nº 65 | Avulso €15

