



O impacto económico do turismo – uma abordagem espacial

por

Ana Catarina Martins Vieira

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Economia pela Faculdade
de Economia do Porto

Orientada por:

Luís Delfim Pereira Moreira dos Santos

Junho, 2016

Nota biográfica

Ana Catarina Martins Vieira, natural de Vila Nova de Gaia, nasceu a 25 de Setembro de 1993. Impulsionada pelo interesse em estudos económicos, em 2011 iniciou a sua vida académica ao nível do ensino superior na Faculdade de Economia da Universidade do Porto, ingressando a Licenciatura em Economia que concluiu com média final de dezoito valores. Movida pela oportunidade de aprendizagem contínua, em 2014 e na mesma instituição, iniciou a frequência no Mestrado em Economia.

Principiou a sua atividade profissional em Outubro de 2015 no Banco de Portugal, num estágio com duração de seis meses, onde integrou o Laboratório de Microdados do Departamento de Estudos Económicos, colaborando no projeto de produção, preparação e compilação de microdados, com o objetivo de disponibilizar os dados anonimizados a investigadores.

Findado o estágio, ingressou a empresa EY, como *tax consultant*, na área de *business tax services*, onde atualmente se encontra a desempenhar funções.

Agradecimentos

A conclusão desta dissertação é o culminar de uma etapa extramente exigente, mas também, gratificante, que, estando repleta de desafios, requereu, da minha parte, uma forte capacidade de superação. Não obstante, esta é o produto da contribuição e apoio de várias pessoas, com quem partilhei este processo de desenvolvimento, e a quem não poderia deixar de agradecer.

Quero reservar uma palavra de reconhecimento ao Professor Luís Delfim Santos, que no papel de orientador me acompanhou nesta investigação, fornecendo a visão, estratégia e conselhos que permitiram enriquecer o seu conteúdo. Não só como orientador, mas também, como meu professor de Econometria durante a Licenciatura, desempenhou um papel essencial ao despertar e cativar o meu interesse na área. A ele agradeço a forma positiva e construtiva com que me deu o seu contributo.

Uma nota de apreço à Faculdade de Economia do Porto, onde decorreu toda a minha formação académica, especialmente aos professores do Mestrado em Economia, pela oportunidade de aprendizagem e partilha de conhecimentos.

À minha família agradeço o incentivo e entusiasmo com que sempre acompanharam o meu percurso académico. À minha mãe, Albertina, e ao meu pai, Alberto, a quem devo tudo, pelo amor incondicional e pelo apoio e reconforto oferecido nos momentos mais complicados deste percurso, sem o qual certamente não teria atingido os objetivos que alcancei. À minha irmã, Beatriz, pela sua capacidade de, inconscientemente, sempre me fazer sorrir, ajudando-me a ultrapassar as dificuldades que este percurso implicou.

Por último, mas não menos importante, agradeço ao Tiago, com quem partilhei os bons momentos, dificuldades, as ideias e as dúvidas e preocupações que foram surgindo ao longo desta investigação.

Obrigada por tornarem este trabalho possível!

Resumo

Motivada pela importância crescente do setor turístico na economia nacional, esta dissertação examina o impacto do turismo como um fator condicionante do desenvolvimento económico regional em Portugal Continental, destacando o papel desempenhado pelos efeitos *spillovers* espaciais inter-regionais.

Numa primeira fase, recorrendo a abordagens da análise exploratória espacial de dados, é analisada a distribuição e dinâmica espacial do sector turístico, usando dados para as 28 NUTSIII e, alternativamente, para os 278 Concelhos de Portugal Continental. Ao estudar os padrões espaciais para algumas das principais variáveis do setor, os resultados alcançados revelam fortes evidências de autocorrelação espacial positiva ao nível do setor turístico, entre os Concelhos de Portugal Continental. Foi identificada uma *clusterização* espacial significativa destas atividades ao longo da costa, levando à formação de *hot spots* nas regiões do litoral e *cold spots* no interior.

Posteriormente, são especificados modelos econométricos espaciais para estimar a importância do sector turístico e dos *spillovers* espaciais no desenvolvimento económico regional, a nível concelhio, com dados para o ano de 2012. Os resultados dos modelos econométricos, confirmados por uma série de verificações de robustez, evidenciam que o turismo é um forte impulsionador do desenvolvimento económico regional em Portugal Continental. Adicionalmente, revelaram a presença de efeitos *spillover* espaciais inter-regionais positivos e significativos no setor turístico, que reforçaram fortemente o impacto económico do turismo.

Em relação à literatura publicada anteriormente, um elemento inovador deste trabalho é a utilização de dados muito detalhados, a um nível de concelhio, permitindo adotar uma abordagem intrarregional e lidar com efeitos *spillovers* entre as unidades geográficas. Assim, este estudo poderá ser interessante do ponto de vista científico, dada a falta de investigação e compreensão da dimensão espacial do setor turístico em Portugal Continental.

Códigos-JEL: L83, C31, R11

Palavras-chave: setor turístico; efeitos *spillover*; econometria espacial; Portugal

Abstract

Motivated by the increasingly important role played by the tourism industry in the national economy, this study examines the importance of tourism as a conditioning factor for regional economic development in mainland Portugal, highlighting the importance of inter-regional spatial spillovers effects.

Initially, using recent approaches of exploratory spatial data analysis, the distribution and spatial dynamics of the tourism sector is analyzed, using data by NUTSIII and by Municipality. Studying the spatial patterns for some of the main variables of the sector, the results revealed strong evidence of positive spatial autocorrelation in tourism development, between the municipalities of mainland Portugal. A significant spatial clustering of these activities along the coast was identified, leading to the formation of hot spots in coastal regions and cold spots in inland regions.

Furthermore, this work specifies spatial econometric models aiming to estimate the importance of the tourism sector in regional economic development, on a municipal level, with data for the year 2012.

The results of the econometric models, confirmed by several robustness checks, showed that tourism is a significant driver of regional economic development in mainland Portugal. Moreover, they revealed the presence of positive and significant inter-regional spillover effects, which strongly enhanced tourism's economic impact.

Regarding previously published literature, an innovative element of this work is the use of very detailed data that cover the municipalities, allowing the adoption of an intraregional approach, and to deal with the spatial spillover effects across spatial units. Therefore, this study can be interesting from a scientific point of view, given the lack in research and understanding the spatial dimension of the tourism accommodation sector.

JEL-codes: L83, C31, R11

Key-words: tourism sector; spillover effects; spatial econometrics; Portugal

Índice de Conteúdos

Nota biográfica.....	i
Agradecimentos.....	ii
Resumo.....	iii
Abstract.....	iv
Índice de Conteúdos.....	v
Índice de Quadros.....	vii
Índice de Figuras.....	viii
Introdução	1
Capítulo 1. Revisão Literária.....	4
1.1. A hipótese <i>tourism-led growth</i>	4
1.2. Análises Espaciais na economia do turismo.....	14
Capítulo 2. Setor turístico em Portugal	31
2.1. Definição de setor turístico.....	31
2.2. Análise do setor turístico em Portugal	33
Capítulo 3. Análise espacial do setor turístico e do VAB.....	37
3.1. Descrição das variáveis de interesse	37
3.2. Considerações metodológicas	40
3.2.1. Definição da matriz de vizinhanças.....	41
3.2.2. Indicadores de autocorrelação espacial.....	43
3.3. Resultados da análise espacial.....	46
3.3.1. Análise a nível Concelhio	46
3.3.1.1. Setor Turístico.....	46
3.3.1.2. Valor Acrescentado Bruto	54
3.3.2. Análise a nível de NUTS III	58
3.3.2.1. Setor Turístico.....	58
3.3.2.2. Valor Acrescentado Bruto	61
3.3.3. Diferenças por nível de agregação	62
3.4. Implicações de política económica.....	63
Capítulo 4. Modelos econométricos de impacto económico do turismo	66
4.1. Descrição da base de dados e das variáveis	66
4.2. Especificação dos modelos econométricos	68

4.2.1. Modelos Econométricos Espaciais.....	70
4.2.2. Métodos de Estimação	74
4.3. Análise dos resultados	78
4.4. Análise de robustez	87
Conclusão.....	91
Referências bibliográficas	95
Anexos	104

Índice de Quadros

Quadro 1 - Índice I de Moran de indicadores turísticos – NUTS III.....	19
Quadro 2 - Peso do Turismo nas Sociedades não Financeiras	34
Quadro 3 - Contribuição do setor de Viagens e Turismo (em % do PIB e emprego) em 2014	36
Quadro 4 - Índice I de Moran Global do setor turístico Concelhio - Matriz de Contiguidade.....	49
Quadro 5 - Índice I de Moran Global do setor turístico Concelhio - Matriz dos 4 vizinhos mais próximos	49
Quadro 6 – Índice I de Moran Global para o VAB	55
Quadro 7 - Resultados de estimação do modelo não espacial (OLS).....	75
Quadro 8 - Resultados de estimação dos modelos econométricos espaciais.....	78
Quadro 9 - Coeficientes de correlação entre as variáveis <i>spatial lag</i>	82
Quadro 10 - Comparação dos Resultados do modelo OLS e Mixed-Regressive	84
Quadro 11 - Resultados do modelo <i>Mixed-Regressive</i> com variáveis alternativas do setor turístico.....	88
Quadro 12 - Modelo <i>mixed-regressive</i> com matrizes de vizinhanças alternativas.....	89
Quadro A 1 - Dormidas nos Estabelecimentos Hoteleiros em Portugal, por país de Residência.....	104
Quadro A 2 - Definição das variáveis incluídas no modelo	108
Quadro A 3 - Estatísticas descritivas das variáveis incluídas no modelo (ano 2012) ..	109

Índice de Figuras

Figura 1 - Mapa de <i>clusters</i> para a capacidade de alojamento, dormidas e nº de hóspedes	20
Figura 2 - <i>Box Map</i> das Dormidas e Capacidade de Alojamento a nível Concelhio.....	48
Figura 3 - Mapa de <i>clusters</i> Índice I de Moran Local - Concelhio.....	51
Figura 4 - <i>Box Map</i> do Valor Acrescentado Bruto	54
Figura 5 - Mapa de <i>clusters</i> Índice I de Moran Local - VAB.....	57
Figura 6 - <i>Box Map</i> da Oferta e Procura Turística – NUTS III	59
Figura 7 - Mapa de <i>clusters</i> LISA para a oferta e procura turística – NUTS III	60
Figura 8 - <i>Box Map</i> do Valor Acrescentado Bruto – NUTS III.....	61
Figura 9 - Mapa de <i>clusters</i> Índice I de Moran Local para o VAB – NUTS III.....	62
 Figura A 1 - Histogramas de conectividade para matrizes de vizinhança alternativas.	104
Figura A 2 - <i>Box Map</i> do VAB, Volume de Negócios e Pessoal ao Serviço no setor de alojamento a nível Concelhio	105
Figura A 3 - Mapa de significância de Moran do setor turístico - Concelhio	105
Figura A 4 - Mapa de <i>clusters</i> Índice I de Moran Local – Concelhio	106
Figura A 5 - Mapa de <i>clusters</i> Índice G de Getis e Ord Local – Dormidas	107
Figura A 6 - Mapa de <i>clusters</i> Índice G de Getis e Ord Local – VAB.....	107

Introdução

O turismo é uma indústria-chave a nível mundial e, tendo-se difundido rapidamente nas últimas décadas, é uma atividade com uma importância crescente no desenvolvimento económico. Efetivamente, o estudo da problemática do desenvolvimento regional invoca, em muitos casos, o turismo como uma das atividades que revela um grande potencial para o promover. Assim, muitas economias apostam neste setor com o objetivo de estimular o crescimento económico.

Em Portugal, o setor turístico tem uma importância fulcral no desenvolvimento económico nacional e regional, o que justifica o crescente interesse que as entidades governamentais têm demonstrado em estimular o setor. De facto, Portugal tem-se vindo a afirmar como um destino turístico de excelência, ocupando, em 2014, a 15ª posição, a nível mundial, no ranking do Índice de Competitividade do setor de Viagens e Turismo, e a 9ª posição a nível Europeu (World Economic Forum, 2015). No ano de 2014, o número de hóspedes nos alojamentos turísticos atingiu 17,3 milhões, com um total de 48,8 milhões de dormidas, e o item "Viagens e Turismo" da Balança de Pagamentos apresentou um saldo positivo de 7.075,67 milhões de euros (4,1% do PIB) (Turismo de Portugal, 2015). No mesmo ano, e a nível mundial, as chegadas turísticas internacionais cifraram-se em 1138 milhões e as receitas de turismo internacionais atingiram um recorde de 1245 milhares de milhões de dólares (UNWTO, 2015).

Neste contexto, o turismo é uma das principais fontes de receitas cambiais para mais de 38% dos países (UNWTO, 2015) e, de acordo com o WTTC (2015), o setor de viagens e turismo foi responsável por 277 milhões de empregos em 2014, na economia mundial. Consciente desta realidade e do alcance que o turismo toma na economia nacional, o objetivo deste estudo passa por estimar a importância do sector turístico no desenvolvimento económico regional de Portugal Continental, destacando o papel desempenhado pelos *spillovers* espaciais inter-regionais. Para tal, é especificado um modelo econométrico espacial que regrida o VAB regional num conjunto de variáveis que refletem a contribuição do sector do turismo e, adicionalmente, em variáveis que controlam para os determinantes clássicos do rendimento, para os 278 Concelhos de Portugal Continental, em 2012.

A literatura empírica tem investigado amplamente o papel do turismo no processo de desenvolvimento económico, recorrendo a uma grande variedade de metodologias em que a hipótese *tourism-led growth* é testada, através de uma análise da relação entre desenvolvimento turístico e crescimento económico. Neste contexto, o desenvolvimento do turismo tem sido apontado como um importante veículo na promoção do crescimento económico por inúmeros estudos (Lanza e Pigliaru, 2000; Eugenio-Martin *et al.*, 2004; Lee e Chang, 2008; Brau *et al.*, 2007; Sequeira e Nunes, 2008, Ma *et al.*, 2015 e Paci e Marrocu, 2013). Especificamente para a economia portuguesa, Soukiazis e Proença (2008) e Andraz *et al.* (2015) sugerem que o turismo pode ser considerado como uma solução complementar para promover o crescimento regional.

Não obstante, o crescimento deste setor é fortemente dependente de fatores espaciais e locais, e não de meras dotações de recursos (Capone e Boix, 2008). Efetivamente, estes fatores tendem a desempenhar um papel crucial na determinação do impacto do turismo em qualquer região, dado que a estrutura espacial do setor turístico encontra-se estreitamente relacionada com a natureza e a extensão do impacto que este pode tomar.

Ora, o cenário Português é caracterizado por grandes disparidades de desenvolvimento entre regiões, compatíveis com a existência de efeitos *spillover* localizados, que induzem a aglomeração espacial das atividades económicas. Neste contexto, e tal como preconizado por Andraz *et al.* (2015), os efeitos *spillover* inter-regionais ao nível do setor turístico são essenciais para entender a relação entre turismo e desenvolvimento económico. Efetivamente, o desenvolvimento económico e turístico de uma determinada região tenderá a ser influenciado pela *performance* de regiões vizinhas nestes mesmos aspetos, através de efeitos *spillovers*, considerados como uma interação espacial entre regiões. De facto, de acordo com o que na literatura é conhecido como a primeira lei da geografia de Tobler (1979, p. 239) “*everything is related to everything else, but near things are more related than distant things*”.

Assim, numa primeira fase deste estudo será analisada a distribuição e dinâmica espacial do sector turístico em Portugal Continental, no ano 2012. Usando dados por NUTSIII e por Concelho, serão estudados os padrões espaciais para algumas das principais variáveis do setor com o objetivo de identificar padrões de autocorrelação espacial (*clusters*), áreas de concentração (*hot spots* e *cold spots*) e observações atípicas

(*outliers* espaciais). Neste âmbito, serão comparadas e discutidas as diferenças dos resultados das principais estatísticas globais e locais espaciais, por nível de agregação. Numa fase seguinte, e em contraste com as principais contribuições da literatura, que tendem a ignorar os aspetos espaciais do setor turístico, adoto uma abordagem empírica baseada em técnicas econométricas espaciais, que considera explicitamente o efeito dos *spillovers* espaciais. De facto, Anselin (1988) destaca a importância da inclusão de efeitos espaciais sob o ponto de vista económico, uma vez que, se os dados subjacentes resultam de processos que incluem uma dimensão espacial, e tal é omitido no modelo, os estimadores obtidos serão inconsistentes e/ou enviesados. Portanto, este estudo difere das contribuições supra-referidas ao estimar a elasticidade do desenvolvimento económico regional no que diz respeito ao turismo num quadro que considera explicitamente os efeitos *spillover* inter-regionais na análise do impacto económico do turismo. Esta abordagem segue a ideia expressa por Haughwout (2002) de que os efeitos *spillover* devem ser considerados em análises regionais de impacto. Deste modo, a principal questão de investigação passa por avaliar em que medida a integração desses efeitos espaciais no modelo económico afeta o impacto estimado do desenvolvimento turístico na *performance* económica regional, aferindo qual a proporção do impacto económico do turismo que se deve aos efeitos diretos do desenvolvimento turístico e aos efeitos indiretos decorrentes de *spillover* espaciais. Embora a econometria espacial tenha uma forte relevância no contexto das ciências regionais (Anselin, 1988) o uso destas técnicas é, ainda, raramente adotado na análise e modelização do turismo. Assim, o estudo desenvolvido nesta dissertação poderá contribuir para a literatura científica de impacto económico do turismo, dada a falta de investigação e compreensão da dimensão espacial do sector, especialmente em Portugal. A presente dissertação é apresentada numa estrutura de quatro capítulos principais. O primeiro, revisão da literatura, agrega e analisa criticamente os contributos empíricos relevantes para a questão em análise. De seguida, será analisada a estrutura, evolução e contribuição económica do setor turístico português. No terceiro capítulo será desenvolvida uma análise espacial detalhada das variáveis de interesse incluídas no modelo económico – o VAB e as variáveis representativas do setor turístico. Finalmente, no quarto capítulo, será discutida a estrutura empírica e apresentados os resultados dos modelos económicos quanto ao impacto económico do turismo.

Capítulo 1. Revisão Literária

1.1. A hipótese *tourism-led growth*

A importância da atividade turística e a análise do seu impacto tem despertado o interesse de um número crescente de estudos científicos.

As despesas de turismo são uma forma alternativa de exportação que podem contribuir para melhorar a balança de pagamentos de um país, favorecer o emprego e o rendimento e gerar receitas fiscais adicionais [Archer (1995), Balaguer e Cantavella-Jordà (2002) e Foster (1985)]. Efetivamente, o turismo contribui para vários setores da economia - onde cria emprego, produto e valor acrescentado -, desempenhando um papel importante na geração de receitas fiscais e, em muitos casos, tem um papel fulcral na compensação de défices na balança de pagamentos e défices orçamentais nacionais (Oh, 2005). Adicionalmente, as atividades turísticas são um importante fator de difusão de conhecimento técnico, estímulo à investigação e desenvolvimento e acumulação de capital humano (Marrocu e Paci, 2011). Com efeito, o desenvolvimento turístico pode promover o crescimento económico através da influência positiva que exerce sobre a economia, particularmente ao gerar *spillovers* e outras externalidades positivas.

Neste contexto, várias análises teóricas postulam que a expansão do turismo contribui positivamente para o crescimento económico (Balaguer e Cantavella- Jordà, 2002 e Dritsakis, 2004), dando origem à hipótese de crescimento impulsionado pelo turismo - *tourism-led growth hypothesis (TLG)* -, que preconiza que o desenvolvimento turístico é considerado como um potencial factor estratégico para o crescimento económico.

De um ponto de vista empírico, um estudo pioneiro da relação entre turismo e crescimento económico foi efetuado por Lanza e Pigliaru (2000), que observaram que os países especializados em turismo apresentavam duas características essenciais: eram pequenos países e o seu rendimento *per capita* crescia rapidamente. Os autores mostraram que a taxa de crescimento desses países era superior à de outras economias, ao comparar a *performance* de crescimento relativo de 17 países especializados em turismo numa amostra de 143 países observados durante o período de 1980-1995.

Esta ideia inicial deu origem, mais tarde, a um grande número de publicações com o objetivo de testar, com base numa abordagem econométrica, a hipótese *tourism-led*

growth. Esta literatura analisa se há, realmente, uma relação entre o desenvolvimento turístico e o crescimento económico e a causalidade desta relação.

A proliferação dos estudos empíricos que testavam a hipótese *tourism-led growth* foi de tal forma significativa que esta é, atualmente, considerada como uma área-chave de pesquisa dentro da economia do turismo, como Song *et al.* (2012) destacaram.

Serão, então, revistos alguns dos numerosos estudos desenvolvidos neste âmbito, dividindo-os em três grandes grupos de acordo com o tipo de dados empregue: dados *time-series*, *cross-section* e dados em painel.

Um estudo pioneiro com dados *time-series* sobre este tema foi relatado por Balaguer e Cantavella-Jordà (2002), que utilizaram um modelo de três variáveis (PIB real, receitas de turismo internacional e a taxa de câmbio real efetiva) para a economia Espanhola no período compreendido entre 1975 e 1997. O estudo econométrico demonstrou uma relação de cointegração, estável e unívoca, entre turismo e crescimento económico.

Os resultados indicaram que, durante as três décadas estudadas, o crescimento económico em Espanha foi, em grande parte, determinado pela persistente expansão do turismo internacional. Portanto, os resultados empíricos apoiaram a hipótese *TLG*. Posteriormente, Dritsakis (2004) examinou a mesma hipótese para o caso da Grécia, para o período entre 1960 e 2000, encontrando evidências de uma relação causal bidirecional entre o turismo internacional e o crescimento económico. Todavia, os resultados evidenciaram que enquanto o turismo era um importante fator determinante do crescimento económico, este último afetava as receitas turísticas apenas numa dimensão limitada. Concentrando-se na economia turca, e utilizando a mesma metodologia, Kaplan e Çelik (2008) identificaram uma relação estável e unidirecional entre o turismo e o PIB para o período de 1963-2006, destacando que o elevado peso relativo do turismo na economia turca tinha feito deste sector uma das principais fontes de divisas para o país. É surpreendente, e até mesmo paradoxal, ver como, apenas um ano mais tarde, em 2009, um estudo realizado por Katircioglu (2009) sobre este mesmo país e para um período de tempo quase idêntico (1960-2006) atingiu uma conclusão diametralmente oposta, não encontrando evidências de qualquer relação entre o turismo e o crescimento económico na Turquia durante esse período. Ora, este desfecho vem evidenciar como os resultados empíricos são significativamente sensíveis à seleção das especificações do modelo e às técnicas econométricas usadas.

Adicionalmente, Tang e Jang (2009) analisaram a relação entre turismo e crescimento económico a um nível subindustrial. Usando dados dos Estados Unidos para o período 1981-2005, analisaram a relação entre quatro indústrias turísticas (companhias aéreas, casinos, hotéis e restaurantes) e o PIB. Assim, foram observadas relações causais entre os quatro setores analisados, evidenciando a presença de uma cadeia de inter-relações entre os setores da indústria turística que deve ser tida em conta no desenvolvimento de políticas económicas¹. Adicionalmente, o estudo revelou a existência de uma relação causal unidirecional no sentido do PIB para as quatro indústrias turísticas.

Ora, na medida em que as receitas turísticas representavam apenas 0,58% do PIB dos EUA no período considerado, os resultados alcançados por Tang e Jang apoiam o argumento de Oh (2005) de que quando o turismo representa apenas uma pequena parcela do PIB, tendo uma importância reduzida, em termos relativos, na economia nacional, o mais provável é que a relação existente entre este e o crescimento económico se consubstancie num desenvolvimento turístico impulsionado pelo crescimento económico – isto é, "*economy-driven tourism growth*" (EDTG), e não "*tourism led growth*". A hipótese *economy-driven tourism growth* sustenta que o crescimento do turismo mobiliza-se pela aplicação de políticas económicas bem concebidas e investimentos em capital físico e humano, que criam um clima económico positivo, incentivando as atividades de turismo a proliferar e florescer, dada a disponibilidade de recursos e infra-estruturas (Antonakakis *et al.*, 2015).

De facto, empregando técnicas de dados em painel, Eugenio-Martín *et al.* (2004) evidenciaram que os países da América Latina só conseguiam atingir um determinado patamar de chegadas turísticas se, numa primeira instância, aumentassem o seu PIB *per capita*. Esta hipótese voltou a ser fundamentada, mais recentemente, por Payne e Mervar (2010), para a Croácia, no período 2000-2008. Os autores identificaram uma relação causal unidirecional no mesmo sentido detetado por Tang e Jang (2009), isto é, do PIB para as receitas turísticas. Novamente, e uma vez que o setor turístico da Croácia era relativamente pouco desenvolvido, este resultado apoia o argumento de Oh (2005). Efetivamente, alguns estudos empíricos encontraram uma relação causal unidirecional do desenvolvimento económico para o crescimento do turismo.

¹ Efetivamente, os resultados indicaram que, face a um crescimento no PIB, a primeira indústria a beneficiar desse crescimento económico seria o sector das companhias aéreas, que por sua vez exercia um efeito positivo sobre os hotéis e casinos, que, finalmente, beneficiavam os restaurantes.

No entanto, em muitos casos a hipótese de crescimento turístico promovido pelo crescimento económico não é apoiada pela evidência empírica, devido às diferentes condições económicas em destinos turísticos distintos (Balaguer e Cantavella-Jordà, 2002 e Lee e Chang, 2008). Neste contexto, empregando dados em painel, Antonakakis *et al.* (2015) examinaram a relação dinâmica entre o crescimento turístico e o crescimento económico, com base em dados mensais para 10 países europeus ao longo do período 1995-2012. Recorrendo a modelos de vetores autorregressivos² para cada país, a sua análise revelou as seguintes regularidades empíricas. Em primeiro lugar, os resultados sugeriram que diferentes países fornecem suporte para diferentes hipóteses. A hipótese *tourism led growth (TLG)* era evidente apenas para a Itália e a Holanda, enquanto hipótese *economy-driven tourism growth (EDTG)* era observada no Chipre, Alemanha e Grécia. Além disso, existia evidência de uma causalidade bidirecional na Áustria, Portugal e Espanha; enquanto nenhuma causalidade foi identificada nos casos da Suécia e Reino Unido. Em segundo lugar, os resultados indicaram que a relação entre turismo e crescimento económico não era estável ao longo do tempo, tanto em termos de magnitude como de sentido, o que indica que as hipóteses *TLG* e *EDTG* são dependentes do tempo. Por fim, a referida relação é significativamente dependente das condições macroeconómicas, tendo sido fortemente influenciada pela Grande Recessão de 2007 e a crise da dívida da Zona Euro iniciada em 2010. Especificamente, o impacto destes eventos económicos na relação entre turismo e crescimento foi mais pronunciado nas economias do Chipre, Grécia, Portugal e Espanha, nas quais se observou que a relação *TLG* no período pré-2008 transformou-se numa relação *EDTG* no período pós-2008, na medida em que o impacto destes choques económicos foi transmitido ao setor turístico, desacelerando o ritmo de crescimento de que este beneficiava³. Assim, Antonakakis *et al.* (2015) contribuíram para a literatura que analisa a relação entre turismo e crescimento económico, mostrando que, não só a magnitude, como a própria direção desta relação é dependente no tempo, espaço e das condições macroeconómicas. Embora recorra a uma abordagem metodológica diferente, é relevante mencionar o contributo de Schubert *et al.* (2010) para Antígua e Barbuda, uma ilha nas Caraíbas

² Os modelos incluíam duas variáveis - o crescimento das chegadas turísticas internacionais e o crescimento da produção industrial - e, através de uma abordagem de "índices de *spillover*", era medida a intensidade da interdependência entre o crescimento do turismo e o crescimento económico.

³ Saliento que no caso da economia portuguesa, e a partir de 2012, assistiu-se a uma forte recuperação do crescimento do setor, que tem vindo, até, a superar o crescimento verificado no período pré-crise.

especializada na provisão de serviços turísticos. Os autores basearam-se num modelo dinâmico em que os agentes tomam decisões de otimização intertemporais e numa função de produção AK⁴. Deste modo, concluíram que um aumento no rendimento dos EUA gerava um aumento da procura turística internacional na economia de Antígua e Barbuda, levando a um processo de transição dinâmico com um aumento progressivo do crescimento económico. Com efeito, os autores forneceram novas evidências de uma causalidade bidirecional entre turismo e crescimento económico.

Por outro lado, para eliminar os efeitos do ciclo económico e de possíveis alterações estruturais, alguns investigadores usaram dados *cross-section* na análise da relação entre crescimento e turismo. Neste contexto, destaca-se o trabalho de Brau *et al.* (2003), que analisaram o desempenho de crescimento médio no período 1980-1995, de 14 países especializados em turismo dentro de um conjunto de 143 países, concluindo que os países especializados em turismo cresceram significativamente mais rápido do que os restantes. Os autores preconizam que a especialização em turismo é uma opção disponível para economias menos desenvolvidas, em que o crescimento por meio da industrialização não é simples, devido à existência de lacunas persistentes nos níveis tecnológicos. Além disso, evidenciaram que os fatores tradicionais de crescimento do tipo de modelos de Mankiw e Romer não explicavam o desempenho superior dos países especializados em turismo⁵. Assim, os resultados sugerem que a especialização em turismo é um determinante independente do crescimento.

Mais recentemente, Brau *et al.* (2007) aplicaram esta metodologia a uma amostra de 143 países, com dados médios para o período 1980-2003. Os resultados revelaram que os países pequenos cresciam mais rápido apenas quando se especializavam em turismo. Na verdade, os autores concluíram que os pequenos países especializados em turismo apresentavam um desempenho relativamente superior (com uma taxa de crescimento média de 2,5% no período em análise) face aos restantes pequenos países (1,13%). Este resultado parece ser crucial na análise do impacto da dimensão de um país no crescimento (Easterly e Kraay, 2000): quando uma dimensão reduzida encontra-se associada à especialização em turismo, o resultado pode ser benéfico.

⁴ Numa função de produção AK, o rendimento é função do capital físico e da tecnologia.

⁵ Brau *et al.* (2003) concluíram que o maior ritmo de crescimento económico nos países especializados em turismo não se devia a: 1) serem mais pobres do que a média; 2) terem rácios de poupança/investimento particularmente elevados e 3) terem um maior grau de abertura ao comércio.

Em sentido contrário, é relevante referir o estudo de Figini e Vici (2010), que concluiu pela inexistência de qualquer evidência empírica que prove que a especialização de um país no sector turístico contribui para o seu crescimento económico. Os autores referem que um efeito positivo do turismo sobre o crescimento era típico da década de 1980, mas a partir da década de 1990 esta relação tornou-se mais fraca. Figini e Vici (2010) preconizam que o crescimento económico na década de 1980 foi conseguido à custa da exploração de recursos naturais, que mais recentemente têm vindo a desaparecer. Consequentemente, consideram que a expansão turística não pode ser considerada uma fonte sustentável de crescimento para países em desenvolvimento. Este resultado vai de encontro às conclusões de Brau *et al.* (2003) e Lanza e Pigliaru (2000) de que quando o desenvolvimento turístico é baseado na crescente exploração de recursos naturais, a longo prazo, a sustentabilidade do crescimento é posta em causa. Os autores analisaram se, e em que medida, a especialização em turismo aumenta o potencial de crescimento de uma economia local, no contexto de um modelo de Lucas de crescimento endógeno. Para tal, consideraram uma economia com dois setores: produtivo (relativamente mais intensivo em conhecimento) e sector turístico (relativamente mais intensivo em recursos), assumindo que países relativamente mais dotados de recursos naturais tenderão a especializar-se no sector turístico e que a mudança tecnológica é mais rápida no setor produtivo, intensivo em conhecimento. Neste contexto, o crescimento em países especializados em turismo seria mais rápido em relação aos países especializados na indústria se (Brau *et al.*, 2003): 1) a taxa de exploração dos recursos naturais aumentar (neste caso, a longo prazo, a sustentabilidade do crescimento torna-se difícil, à medida que a exploração dos recursos naturais se aproxima do seu limite); 2) as preferências são tais que os produtos turísticos são muito valorizados nos mercados internacionais, de modo a mais do que compensar a diferença na taxa de progresso tecnológico (neste caso, a viabilidade a longo prazo do crescimento torna-se mais natural, uma vez que esta não depende da crescente exploração de recursos naturais). Segundo Bellini *et al.* (2007), em termos de políticas económicas, estas conclusões favorecem o desenvolvimento de modelos de turismo baseados na qualidade - com bens turísticos cada vez mais valorizadas pelos consumidores nos mercados internacionais - em relação a modelos de desenvolvimento baseados no aumento da exploração dos recursos naturais (por exemplo, o turismo em massa).

Neste contexto, e apesar de empregar uma abordagem metodológica diferente, é, também, relevante o contributo de Copeland (1991), que utilizou um modelo de equilíbrio geral de uma pequena economia aberta para examinar os efeitos económicos de uma expansão turística. No quadro deste modelo, Copeland (1991) conclui que os benefícios do turismo são capitalizados em preços mais elevados nos sectores não transacionáveis (setores de serviços, como a hotelaria e restauração), expandindo a produção neste setor em detrimento dos setores de bens transacionáveis (nomeadamente a agricultura e indústria transformadora), podendo conduzir a um processo de desindustrialização. Ora, tal processo de desindustrialização pode ter efeitos negativos significativos no bem-estar, nas economias em que os benefícios potenciais gerados por uma expansão industrial seriam superiores àqueles gerados por uma expansão turística. Mais recentemente, Chao *et al.* (2006) apresentam resultados semelhantes através de um modelo dinâmico, mostrando que a expansão do turismo aumenta o preço relativo dos bens não transacionáveis, que no entanto, conduz a uma redução da procura de capital no sector de bens transacionáveis. Com efeito, o desenvolvimento do turismo leva a um desvio de recursos do setor industrial para o setor de bens não transacionáveis, gerando um processo de desindustrialização. Neste contexto, os autores mostram que o turismo aumenta o bem-estar dos residentes no curto e médio prazo, conduzindo, no entanto, a um declínio no bem-estar a longo prazo, devido essencialmente a um processo de desaccumulação de capital no longo prazo. De um modo semelhante, Nowak *et al.* (2003), adotando uma abordagem de equilíbrio geral de uma economia com três setores, concluíram que o desenvolvimento turístico pode resultar numa queda da produção industrial e do bem-estar.

Centrando-me, agora, em estudos que empregam dados em painel, destaca-se o contributo de Eugenio-Martin *et al.* (2004), que analisaram o desempenho de crescimento dos países da América Latina durante o período 1985-1998, fornecendo evidências adicionais de que os países especializados em turismo tendem a crescer mais rapidamente. No entanto, destacam que os seus resultados são válidos apenas para países de rendimento baixo e médio, implicando que a expansão do turismo é uma opção adequada para o crescimento apenas até um determinado limiar de rendimento *per capita* ser atingido. Neste contexto, os autores explicam os resultados alcançados, apontando que os turistas costumam exigir determinados bens e serviços no local de

destino, sendo que, para satisfazer essa procura, os países em desenvolvimento necessitam, geralmente, de aumentar o seu nível de produção. Tal fornece dois efeitos positivos na economia: por um lado, um aumento da produção e do rendimento; por outro lado, e uma vez que o sector do turismo tende a ser intensivo em mão-de-obra, um aumento do emprego. Com efeito, os autores concluem que este setor pode contribuir para o crescimento económico e a promoção do emprego, particularmente em regiões com elevadas taxas de desemprego, baixos níveis de PIB *per capita* e com produtos de exportação que enfrentam dificuldades em competir internacionalmente.

De um modo semelhante, Sequeira e Nunes (2008) empregaram dados em painel para estudar a relação entre turismo e crescimento económico no período 1980-2002. Os resultados evidenciaram que o turismo é um determinante positivo do crescimento económico, tanto numa amostra mais ampla de países, como numa amostra de países pobres. Especificamente numa amostra mais ampla de países, estimou-se que um aumento de 1% na proporção das receitas turísticas no PIB levaria a um aumento entre 0,03% e 0,05% na taxa de crescimento do PIB *per capita*. Por seu turno, um aumento de 1% nas chegadas de turistas *per capita* levaria a um aumento de 0,1% na taxa de crescimento do PIB *per capita*. Adicionalmente, os autores testaram duas das conclusões mais importantes de contribuições anteriores, que preconizam que a especialização em turismo é mais importante para os países pequenos [ver Lanza e Pigliaru (2000) e Brau *et al.* (2007)] e para os países pobres [veja-se, por exemplo, Eugenio-Martin *et al.* (2004)]. Neste contexto, rejeitaram a primeira e confirmaram a segunda hipótese. Efetivamente, contrariamente aos resultados de contribuições anteriores, os resultados dos autores sugerem que os países pequenos não beneficiam mais da especialização em turismo do que os restantes. Pelo contrário, os países pobres beneficiam sempre da especialização em turismo. Neste contexto, os autores concluíram que a especialização em turismo é uma boa opção para promover o crescimento económico, essencialmente em países pobres.

Em 2010, Adamou e Chlorides (2010) contribuíram para esta área de estudo com novas evidências quando consideraram uma forma quadrática para a variável de turismo, permitindo a análise da relação entre turismo e crescimento económico de uma forma não-linear. Os autores analisaram a relação entre as receitas turísticas e o crescimento económico numa amostra de 162 países no período 1980-2005. Os resultados indicaram

que especialização em turismo encontrava-se associada a taxas de crescimento superiores mas decrescentes. Portanto, a elevada especialização neste setor, no limite, reduz o impacto económico do turismo para um mínimo, na medida em que, a partir de um determinado limiar, o desenvolvimento turístico torna-se um obstáculo ao crescimento. Assim, Adamou e Chlorides (2010) concluem que o turismo pode gerar crescimento económico nos primeiros estágios de especialização; no entanto, os seus efeitos vão diminuindo ao longo do tempo.

Por sua vez, Bellini *et al.* (2007) relatam a análise de um exercício econométrico para estimar os efeitos da especialização em turismo sobre o rendimento e os preços locais, ao nível das NUTS III de 11 países da UE-15, no período 1991-2001. Os resultados indicaram que a especialização em turismo tem um impacto positivo no nível do produto e dos preços, sendo que esses efeitos são mais significativos no caso de regiões classificadas como “cidades de património mundial”. Adicionalmente, no contexto de regressões em termos de crescimento para o produto e preços, os autores alcançaram resultados consistentes com Copeland (1991): a especialização em turismo tem um impacto positivo no crescimento do produto *per capita* e dos preços locais.

Também a um nível regional, Cortés-Jiménez (2008) focou-se no impacto do turismo sobre o crescimento económico, para as regiões das economias espanhola e italiana, pretendendo aferir se o turismo pode ser considerado como um fator relevante para a convergência regional. Neste contexto, o autor considerou que a localização geográfica das regiões era uma questão relevante, e por isso, a análise em causa foi realizada distinguindo as regiões costeiras de regiões interiores e regiões com costa no Mediterrâneo. Os resultados de um modelo dinâmico com dados em painel revelaram que, para as regiões costeiras e com costa no Mediterrâneo, tanto o turismo doméstico como o internacional, tinham um impacto positivo no crescimento económico e no processo de convergência entre as regiões de cada país. Todavia, para as regiões do interior, apenas o turismo doméstico pareceu ser relevante.

No âmbito deste tipo de estudos destaca-se, para a economia portuguesa, o contributo de Soukiazis e Proença (2008), que examinaram a importância do turismo como um fator condicionante para um maior crescimento regional em Portugal. Para tal, foram estimados modelos estáticos e dinâmicos de dados em painel que permitiam evidenciar o impacto do turismo sobre o crescimento do rendimento *per capita* em 30 regiões

portuguesas (ao nível de NUTS III). Os resultados obtidos indicaram que a capacidade de alojamento neste setor influenciava positivamente o crescimento do rendimento *per capita* nas regiões portuguesas. Mais precisamente, as estimativas obtidas no modelo dinâmico apontam para que cada aumento de 1% na capacidade de alojamento do setor gere um aumento de 0,01% no rendimento *per capita*. Adicionalmente, com base numa abordagem de convergência condicional do tipo Barro e Sala-i-Martin, os autores concluem que o turismo tem um contributo significativo na promoção da convergência entre as regiões portuguesas. Assim, os resultados sugerem que o turismo é um importante veículo de crescimento regional em Portugal. De um modo semelhante, Leitão (2011) investigou a relação entre as chegadas turísticas e o crescimento económico em Portugal e 20 parceiros. Para tal, foram especificados modelos de dados em painel, estáticos e dinâmicos, para o período entre 1995 e 2008. Assim, tanto no modelo estático, como no modelo dinâmico, concluiu-se que a variável relativa às chegadas de turistas era estatisticamente significativa e com o sinal esperado (positivo). Portanto, os resultados para a economia portuguesa são consistentes com a literatura, demonstrando que o turismo tem um impacto positivo sobre o crescimento económico.

Concluindo, a literatura sobre a relação entre crescimento económico e desenvolvimento turístico é bastante extensa e tem vindo a crescer rapidamente. Com base nestas contribuições é possível aferir que, de facto, o desenvolvimento turístico tem um impacto positivo na *performance* económica, quer a nível nacional como a nível regional, e tanto em termos de crescimento, como em termos de nível de desenvolvimento económico. Efetivamente, a maioria das contribuições referidas deteta uma relação positiva e significativa entre turismo e crescimento, que depende de vários fatores, sendo os principais o grau de especialização em turismo e o nível de rendimento *per capita* de cada país ou região. Dentro da literatura supra citada, os estudos a nível regional destacam o potencial do turismo para promover a convergência económica inter-regional. No entanto, poucos trabalhos analisaram a relação entre turismo e crescimento económico a este nível, o que sugere a necessidade de mais estudos num contexto local e regional. Acrescente-se que ainda não há consenso, tanto nos fundamentos teóricos como empíricos, sobre se o turismo promove o crescimento económico, ou se este último leva ao desenvolvimento turístico, isto é, se estamos perante uma relação *tourism led growth* ou *economy-driven tourism growth*.

A diversidade dos resultados alcançados decorre, em grande parte, da diversidade de cobertura territorial considerada e das metodologias empregues, sendo os resultados empíricos fortemente sensíveis à especificação do modelo e técnicas econométricas usadas. Apesar disso, a maioria dos estudos mostra que existe um nexo de causalidade no sentido do desenvolvimento turístico para o crescimento económico. Não obstante, pouco se sabe sobre o modo como este mecanismo ocorre e quais os seus efeitos. Neste sentido, a melhoria das técnicas utilizadas e a análise das relações de complementaridade entre o turismo e outras variáveis económicas podem servir de base para futuras pesquisas.

1.2. Análises Espaciais na economia do turismo

A dimensão estrutural do sector turístico de uma economia, em particular a estrutura espacial da oferta e procura turística, encontra-se estreitamente relacionada com a natureza e a extensão do impacto que o turismo pode ter. Efetivamente, se a produção e o consumo turístico se encontrarem espacialmente concentrados, o seu impacto estará, de modo semelhante, concentrado (Pearce, 1995). Ora, a presença de padrões espaciais na distribuição das atividades turísticas tem sido observada em vários países em que, tanto a procura como a oferta turística regional não são estáveis ao longo do espaço, existindo padrões espaciais diversificados e *clusters* de regiões populares e impopulares como destino turístico, que podem ser identificados através de estatísticas espaciais adequadas. Tal como expresso por Lazzeretti e Capone (2009), a aglomeração espacial das atividades turísticas tem sido identificada como um motor essencial do crescimento turístico regional, ao fornecer notáveis economias de custo e conveniência para os turistas. Os autores evidenciaram que a taxa de crescimento do turismo local depende mais fortemente de economias de localização - benefícios decorrentes do agrupamento espacial de empresas ou indústrias relacionadas - do que da dotação natural de recursos. De facto, o desenvolvimento turístico tende a manifestar-se numa estrutura fortemente *clusterizada* [Hall, 2005 (cfr. Chhetri *et al.*, 2008)] em que os turistas e as suas despesas tendem a concentrar-se nas grandes cidades, enquanto que outras regiões especializadas em turismo natural e rural tendem permanecer relativamente periféricas.

Neste contexto, muito pode ser apreendido sobre o impacto económico do turismo, examinando a sua geografia e difusão em termos de padrões de produção e consumo.

Ainda assim, os aspetos estruturais e espaciais do setor turístico são frequentemente ignorados na elaboração de políticas de promoção do sector (Pearce, 1995) e raramente considerados na literatura empírica que investiga o impacto económico do mesmo. Todavia, tal como apontado em Gavilán *et al.* (2015), a fim de adquirir uma ideia clara sobre a estrutura e funcionamento do setor de turismo numa economia, seja com a finalidade de planear o desenvolvimento turístico de forma sustentável, ou para monitorizar os efeitos de políticas já implementadas, o emprego de técnicas de Sistemas de Informação Geográfica (GIS) tem um grande potencial, possibilitando explorar a dimensão geográfica dos dados. Para além disso, e como destacado por Anselin (1999), a aplicação de técnicas estatísticas espaciais em conjunto com um sistema de informação geográfica operacional aumenta o poder deste último, alargando as fronteiras do tipo de estudos analíticos que podem ser realizados. Especificamente, é adequada a utilização da chamada Análise Exploratória Espacial de Dados - um conjunto de técnicas utilizadas para descrever e visualizar distribuições espaciais, identificar os locais atípicos ou *outliers* espaciais e descobrir padrões de associações espaciais ou *clusters* (Anselin, 1995). Ao permitirem analisar a distribuição espacial do setor turístico com bastante precisão, estas técnicas tornam-se especialmente adequadas para orientar os formuladores de políticas na elaboração de ações específicas que correspondem de perto às contingências de cada destino.

Por outro lado, no âmbito de um estudo econométrico de impacto do turismo, e de modo a considerar explicitamente os efeitos espaciais possivelmente presentes, é adequado recorrer à abordagem da econometria espacial - o campo da econometria dedicado ao estudo dos fenómenos económicos espaciais (Anselin, 1988). Mais especificamente, a econometria espacial é um subcampo da econometria que lida com o tratamento da autocorrelação e heterogeneidade espacial em modelos de regressão para dados *cross-section* e em painel (Anselin, 1999). Ora, a autocorrelação espacial pode ser definida como a presença de uma relação estatisticamente significativa entre o valor de uma variável numa determinada região e o valor que essa variável assume numa região vizinha (Anselin, 1988). De facto, de acordo com o que é conhecido na literatura como a primeira lei da geografia de Tobler (1979, p. 239) “*everything is related to everything else, but near things are more related than distant things*”. Neste contexto, estamos na presença de autocorrelação espacial positiva quando a presença de um fenómeno numa

determinada unidade geográfica, se estende às regiões vizinhas, isto é, valores semelhantes de uma variável tendem a verificar-se em localizações adjacentes, numa maior medida do que seria expectável num padrão espacial aleatório. Pelo contrário, verifica-se autocorrelação espacial negativa quando regiões com valores elevados (reduzidos) de uma variável estão localizadas junto de regiões com valores reduzidos (elevados) da mesma, isto é, existe uma disparidade significativa, ao nível dessa variável, entre localizações adjacentes.

O foco na localização e interação espacial ganhou, recentemente, um lugar mais central na econometria. Embora a econometria espacial tenha uma forte relevância no contexto das ciências regionais (Anselin, 1988), o uso destas técnicas é, ainda, raramente adotado na análise e modelização do setor turístico.

Assim, irei, de seguida, rever alguns dos principais contributos neste âmbito.

Num estudo relativamente recente, Zhang *et al.* (2011) investigaram a dependência espacial e os mecanismos de distribuição do turismo em 299 cidades da China Continental através de um conjunto de ferramentas estatísticas espaciais baseadas nas técnicas GIS. Recorrendo a uma matriz de vizinhanças baseada no critério da contiguidade, os autores mapearam a distribuição espacial das chegadas turísticas, concluindo que, em 2007, cinco principais cidades da China beneficiavam do maior número de chegadas internacionais (domésticas) de turistas, representando 40% (27%) do total chegadas. De seguida, e de modo a testar a presença de autocorrelação espacial global procederam ao cálculo do índice I de Moran global (Moran, 1950), obtendo estatísticas positivas e significativas em ambas as distribuições e em todos os anos analisados (1999-2007). Tal implica que as cidades com um elevado (reduzido) número de chegadas de turistas tendiam a estar localizadas perto de cidades com um elevado (reduzido) número de chegadas de turistas. Estes resultados mostram que, durante o período de investigação, verificou-se um significativo "efeito de vizinhança" ao nível das chegadas de turistas, compatível com a presença de autocorrelação espacial positiva na distribuição turística, com uma intensidade mais significativa no turismo doméstico. Posteriormente, e uma vez que a estatística I de Moran global não permite uma investigação da estrutura de autocorrelação espacial em cada área, os autores recorreram às estatísticas locais de autocorrelação espacial – LISA – (Anselin, 1995). Neste contexto, o *scatterplot* de Moran revelou associações espaciais significativas em ambas

as distribuições. Das cidades que verificavam autocorrelação espacial estatisticamente significativa ao nível do turismo internacional (doméstico), 76% (64%) era caracterizada por uma associação espacial positiva. A maioria das cidades com autocorrelação espacial significativa integrava *clusters low-low* (LL), tendo sido, ainda, identificados *clusters high-high* (HH).⁶ Por fim, a partir das estatísticas LISA, aferiram que os *clusters high-high* da distribuição turística – denominados por *hot spots* – agrupavam-se em cidades de elevado desenvolvimento económico e substanciais recursos turísticos, concluindo que a distribuição turística mostrava um padrão espacial polarizado fortemente ligado ao nível de desenvolvimento económico e recursos turísticos das cidades.

De um modo semelhante, Yang e Wong (2013) investigaram a distribuição espacial dos fluxos de turismo internacionais (para o período 1999-2006) e domésticos (para o período 2002-2006) nas cidades da China, recorrendo a uma análise espacial exploratória de dados. Empregando uma matriz de vizinhanças baseada no critério dos k vizinhos mais próximos⁷, a estatística global I de Moran para os fluxos turísticos revelou a existência de autocorrelação espacial positiva e significativa. Mais concretamente, tal como em Zhang *et al.* (2011), os resultados indicaram que as estatísticas I de Moran para as chegadas de turistas domésticos eram mais elevadas do que as de turistas internacionais, sugerindo que os fluxos turísticos domésticos são distribuídos de uma forma mais concentrada entre as cidades chinesas. Uma possível explicação é a existência de diferentes padrões de dispersão entre turistas nacionais e internacionais [Wu e Carson (2008), cfr. Yang e Wong (2013)]: os turistas domésticos são mais propensos a definir múltiplos destinos que envolvem cidades vizinhas, enquanto os turistas internacionais tendem a desenvolver um itinerário incluindo destinos turísticos "chave", que tendem a estar relativamente distantes uns dos outros.

Numa segunda fase, os autores procederam à construção de mapas de significância de Moran construídos com base nas estatísticas locais para 2006, que indicaram a presença de quatro *clusters HH* (*hot spots*) e um (dois) grande(s) *cluster(s) LL* para o turismo

⁶ Num *cluster HH* (LL) uma região com um número elevado (reduzido) de chegadas turísticas encontra-se rodeada por regiões com um valor elevado (reduzido) do mesmo indicador.

⁷ Tal como apontado pelos autores, a presença de ilhas, como a Ilha de Hainan e o Arquipélago de Zhoushan impediu a adoção de matrizes de vizinhanças baseadas no critério de contiguidade, levando-os a construir uma matriz de vizinhanças com base no critério dos k vizinhos mais próximos, definindo vários valores para k de modo a testar a robustez dos resultados. Para uma definição detalhada destes critérios, ver secção 3.2.1. da presente dissertação.

internacional (doméstico), confirmando a existência de autocorrelação espacial positiva. Com base nos resultados obtidos, concluíram que os fluxos turísticos encontravam-se polarizados em *clusters*, em que os *hot spots* eram compostos por zonas costeiras, associadas a cidades com uma posição alta na hierarquia urbana da China.

Mais recentemente, Gavilán *et al.* (2015) aplicaram a abordagem dos Sistemas de Informação Geográfica (GIS) e técnicas de Análise Espacial Exploratória aos municípios da comunidade autónoma espanhola da Andaluzia, para analisar os fluxos do turismo e o seu impacto, em 2000 e 2011. Os autores destacaram que as estatísticas I de Moran para as distribuições espaciais do número total de camas em estabelecimentos regulamentados⁸ nos dois anos eram positivas e estatisticamente significativas, indicando a existência de autocorrelação espacial positiva a nível municipal. Numa fase seguinte, recorreram a mapas de *clusters* baseados nas estatísticas LISA para as distribuições espaciais do número total de camas nos dois anos, concluindo que os *clusters* estavam localizados na costa e eram aglomerados HH, incluindo 26 (22) municípios no ano de 2011 (2000), representando 53,2% (51,2%) da capacidade total em Andaluzia.

Efetivamente, foi detetada autocorrelação espacial positiva e significativa ao nível dos fluxos de turismo nos municípios de Andaluzia que, segundo os autores, é compatível com o elevado grau de concentração na área litoral e com a pressão causada pela atividade turística em municípios de elevada qualidade ambiental e paisagística.

Por sua vez, Constantin e Reveiu (2015) utilizaram uma série de ferramentas analíticas que combinam a abordagem GIS com técnicas de análise espacial para analisar a atividade turística na Roménia, com o objetivo de identificar aglomerações de empresas que atuam no setor e avaliar o seu desempenho e contribuição para o desenvolvimento económico das regiões correspondentes. Assim, o índice I de Moran local e o mapa de *clusters* LISA foram empregues para detetar as aglomerações locais de empresas que fornecem alojamento e serviços de alimentação na Roménia. Neste contexto, foi detetada autocorrelação espacial local estatisticamente significativa (a um nível de significância de 5%) em 988 regiões, todas elas com aglomerações de autocorrelação espacial positiva. Especificamente, em 790 regiões existiam aglomerados espaciais LL e em 198 existiam aglomerados espaciais do tipo HH – que incorporavam as áreas

⁸ Não existindo dados oficiais sobre a procura turística disponíveis a nível municipal, o número de camas em estabelecimentos regulamentados por município foi considerado como um indicador da importância do turismo a este nível.

turísticas mais importantes na Roménia, indicando, segundo os autores, uma "clusterização natural" das atividades turísticas, como resposta às vantagens naturais, históricas e culturais. Em conclusão, retiraram dos resultados obtidos algumas implicações de políticas económicas, recomendando os decisores políticos a direcionarem-se para ações capazes de desenvolver os *clusters* turísticos existentes, com uma forte organização das relações entre empresas e agentes locais.

Para Portugal Continental, Martinho (2013) analisou, para o período 2002-2011, através de uma abordagem seccional com técnicas econométricas espaciais, os dados estatísticos disponíveis, nas estatísticas do INE, de algumas variáveis relacionadas com o turismo⁹ ao nível de NUTS III. Neste contexto, foi analisada a existência de autocorrelação espacial global (para Portugal Continental) e local (para as NUT III de Portugal Continental), com uma matriz de vizinhanças baseada no critério da distância geográfica. Com base nos resultados obtidos por Martinho (2013), construiu-se o quadro 1, onde se compilaram os valores do índice I de Moran global para as principais variáveis do setor turístico, considerando a totalidade dos estabelecimentos hoteleiros. Tal como é possível aferir, em todas variáveis consideradas o índice I de Moran global para a totalidade dos estabelecimentos hoteleiros não é significativo, não sendo detetada autocorrelação espacial a este nível entre as NUTS III de Portugal Continental. Ao desagregar estas medidas por tipos de estabelecimentos encontraram-se alguns sinais de autocorrelação espacial global, sendo que, para uma grande maioria das variáveis consideradas, o índice I de Moran só era significativo no caso das pousadas.

Quadro 1 - Índice I de Moran de indicadores turísticos – NUTS III

Indicador	Capacidade de Alojamento	Dormidas	Nº de Estabelecimentos de alojamento	Estadia Média	Nº de Hóspedes
Índice I de Moran	-0,0500	-0,0512	-0,0441	0,0448	-0,0683

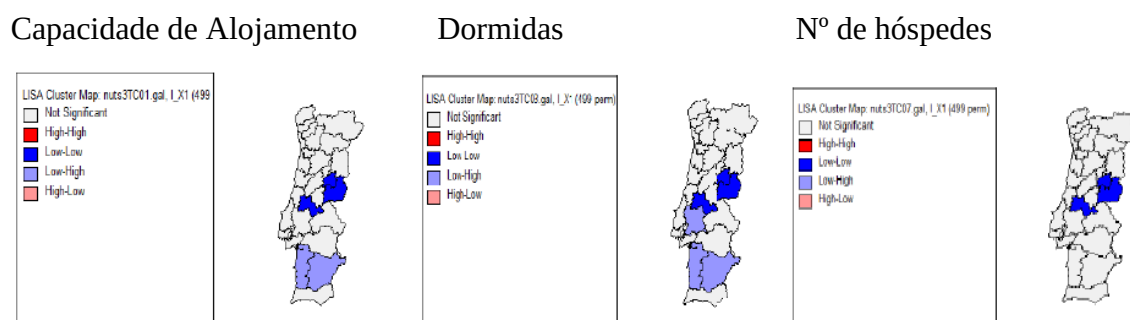
Fonte: Elaboração própria com base em Martinho (2013)

Adicionalmente, os mapas de *clusters* LISA, obtidos através do índice I de Moran local, para algumas das principais variáveis do setor, encontram-se compilados na figura 1. Neste contexto, detetaram-se, já, alguns sinais de autocorrelação espacial local positiva

⁹ Designadamente: capacidade de alojamento (N.º e N.º por 1000 habitantes) em estabelecimentos de alojamento; dormidas (N.º e N.º por 100 habitantes) nos estabelecimentos hoteleiros; estabelecimentos de alojamento (N.º); estadia média (N.º) nos estabelecimentos hoteleiros; entre outros. Alguns destes indicadores foram, ainda, desagregados para as diversas formas de estabelecimentos hoteleiros.

para valores reduzidos de desenvolvimento turístico, essencialmente no interior de Portugal Continental, em que se verifica autocorrelação espacial do tipo LL. Por outro lado, no Baixo Alentejo, e para a generalidade das variáveis consideradas, foi detetada autocorrelação espacial negativa do tipo LH, isto é, esta é uma região com um setor turístico relativamente pouco desenvolvido que, no entanto, encontra-se rodeada por regiões com um setor turístico desenvolvido – Algarve e Alentejo Litoral.

Figura 1 - Mapa de *clusters* para a capacidade de alojamento, dormidas e nº de hóspedes



Fonte: Adaptado de Martinho (2013)

Neste contexto, o autor concluiu que a autocorrelação espacial global e local estava presente em todas as variáveis, especialmente para o Alentejo e para as pousadas. No entanto, a forma linear com a qual o autor retira esta conclusão é discutível. De facto, os resultados alcançados evidenciam que a autocorrelação espacial global não tende a estar presente ao nível das NUTSIII de Portugal Continental, quando se considera o total dos estabelecimentos hoteleiros. Efetivamente, para a generalidade das variáveis analisadas, o índice I de Moran só toma um valor suficientemente elevado para sinalizar a existência de autocorrelação espacial global no caso das pousadas. Por seu turno, existem escassos sinais de autocorrelação espacial local significativa em algumas das variáveis analisadas e determinados tipos de alojamento, principalmente no Alentejo (entre as várias NUTS III) e nas pousadas (entre os vários tipos de estabelecimentos). Não obstante, esta análise de autocorrelação espacial local parece detetar essencialmente dependência espacial para valores reduzidos de desenvolvimento turístico. De facto, a este nível de agregação espacial não são detetados *hot spots* turísticos, tal como é frequente na literatura que analisa a dimensão espacial deste setor. Tal como será analisado na secção 3.3. da presente dissertação, destaco que os efeitos espaciais que ocorrem entre regiões são mais dificilmente detetados ao considerar uma

divisão geográfica ao nível de NUTSIII. Neste contexto, tomar os Concelhos de Portugal Continental como unidade básica de análise permitiria detetar mais eficazmente a dependência espacial ao nível do desenvolvimento turístico entre regiões.

Para além das abordagens mais descritivas supra referidas, existem estudos que empregam modelos econométricos espaciais na modelização do sector turístico ou do seu impacto, que consideram explicitamente a presença de efeitos espaciais. Efetivamente, face à literatura supra exposta, há evidência que o setor turístico tende a ser caracterizado por uma forte *clusterização* e interação espacial, existindo uma tendência para a interdependência espacial entre as unidades geográficas que compõe as áreas em estudo, que deve ser considerada na modelização econométrica.

De facto, Haughwout (2002) destaca que a existência de efeitos *spillover* deve ser considerada em análises regionais de impacto. No contexto do sector de turismo, os efeitos *spillover* representam efeitos indiretos que as atividades turísticas de uma região exercem sobre os fluxos turísticos de regiões próximas (Yang e Fik, 2014). Como resultado, uma região pode beneficiar do crescimento do setor turístico dos seus vizinhos, originando a presença de autocorrelação espacial.

De acordo com os argumentos das novas teorias de geografia económica e de modelos de crescimento endógeno, estes efeitos *spillover* podem ser explicados pela existência de externalidades espaciais entre regiões (Fingleton e Lopez-Bazo, 2006). Portanto, é necessário capturar estes efeitos, especificando um termo de dependência espacial nos modelos empíricos, que assume que a *performance* de uma determinada região é influenciada pela *performance* de regiões vizinhas. Anselin (1988) destaca a importância da inclusão de efeitos espaciais sob o ponto de vista econométrico, uma vez que, se os dados subjacentes decorrem de processos que incluem uma dimensão espacial, e tal é omitido no modelo, as estimações podem conduzir a estimadores inconsistentes ou enviesados. Todavia, a importância dos efeitos espaciais tem sido largamente negligenciada na literatura da economia do turismo, na medida em que apenas uma pequena fração dos estudos empíricos da área emprega a abordagem econométrica espacial de modo a considerar explicitamente esses efeitos.

Assim, avanço, agora, para uma revisão literária dessas escassas contribuições que incorporam a existência de *spillovers* espaciais no âmbito de um estudo econométrico do setor turístico ou o seu impacto.

Um contributo relevante neste âmbito foi apresentado por Chhetri *et al.* (2008), que examinaram os padrões espaciais do turismo e o papel da geografia na modelização do emprego turístico, na região Sudeste de Queensland na Austrália, através da aplicação de técnicas econométricas espaciais. Empregando uma matriz de vizinhanças baseada no critério da contiguidade, o valor significativo da estatística I de Moran evidenciou a presença de autocorrelação espacial positiva para o emprego turístico. Posteriormente, recorrendo aos indicadores locais de associação espacial (LISA) (Anselin, 1995), os resultados alcançados apontaram para que a região em causa apresentasse uma elevada concentração do emprego turístico ao longo da costa, manifestando uma forte dependência espacial positiva, o que sugeriu a presença de efeitos *spillover* entre regiões vizinhas. Com efeito, e seguindo a abordagem tradicional da econometria espacial, numa primeira fase foi estimado um modelo explicativo do emprego turístico por OLS – o modelo não espacial. Tendo obtido um valor significativo para o teste I de Moran¹⁰ (Moran, 1950) calculado com base nos resíduos do modelo OLS, foi detetada a presença de autocorrelação espacial. De seguida, de modo a incorporar no modelo os efeitos espaciais detetados, foram construídos dois modelos econométricos espaciais: um modelo *spatial lag* - que inclui um termo de desfasamento espacial (*spatial lag*) para a variável dependente - e um modelo *spatial error* – que inclui um termo espacial autorregressivo para ter em conta a dependência espacial nos termos de perturbação. Neste âmbito, os autores concluíram que a inclusão da dependência espacial nos modelos estimados permitiu alcançar uma melhoria na qualidade do ajustamento e que a maioria dos coeficientes estavam a ser sobrestimados em OLS, pelo facto de este modelo ignorar os efeitos espaciais subjacentes aos dados em causa. Adicionalmente, no modelo *spatial lag*, o coeficiente associado à variável *spatial lag* surgiu como significativo e positivo, sugerindo que a distribuição do emprego turístico é regulada por processos espaciais através de *spillovers* com um efeito positivo em subúrbios vizinhos. Por fim, no modelo *spatial error* o coeficiente associado ao termo espacial autorregressivo emerge como significativo e positivo, o que sugere a existência de dependência espacial entre áreas vizinhas. Assim, ao recorrerem à abordagem da econometria espacial os autores permitiram que o efeito do espaço fosse incorporado no modelo, garantindo a consistência dos estimadores.

¹⁰ Ver secção 4.2.2. para uma definição formal do Teste I de Moran.

Por sua vez, Yang e Wong (2012), investigaram e estimaram os efeitos de *spillover* nos fluxos de turismo internacionais e domésticos para 341 cidades na China continental, ao modelizar os seus fluxos turísticos num modelo econométrico espacial. A ideia preconizada pelos autores é a de que determinadas regiões podem beneficiar do desenvolvimento do turismo local resultante do crescimento turístico dos seus vizinhos, através de efeitos *spillover* positivos - considerados como uma interação espacial entre os destinos. Dado que na presença destes efeitos os modelos econométricos tradicionais, que os ignoraram, produzem resultados enviesados, os autores construíram um modelo *spatial lag* com dados em painel que se propõe capturar e estimar os efeitos *spillover* nos fluxos turísticos. Assim, a primeira regressão foi estimada usando um modelo de efeitos aleatórios (RE) tradicional (não espacial) sendo, posteriormente, estimado um modelo RE espacial. Tal como em Chhetri *et al.* (2008), os resultados evidenciaram que os modelos não espaciais tendiam a sobrestimar os coeficientes de regressão, ao não captarem os efeitos *spillover* espaciais. Adicionalmente, no modelo RE espacial proposto, o coeficiente associado à variável *spatial lag*, que mede a magnitude dos efeitos *spillover* dos fluxos turísticos, foi estimado em 0,393 (0,367) no caso dos fluxos de turismo internacionais (domésticos). Encontrando-se as variáveis expressas em logaritmos, e tendo em conta que os autores empregaram uma matriz de vizinhanças baseada no critério dos 5 vizinhos mais próximos, este resultado sugere que, se as chegadas de turistas nos cinco vizinhos mais próximos de uma determinada cidade aumentassem em 1%, as chegadas de turistas dessa mesma cidade aumentariam em 0,393% através de efeitos *spillover* entre cidades, no caso dos fluxos de turismo internacionais (0,367% para o turismo doméstico). Efetivamente, os resultados confirmaram a existência de efeitos *spillover* estatisticamente significativos em ambos os fluxos de turismo. Em conclusão, os autores retiram algumas implicações importantes com base nos resultados da estimação, especificamente a necessidade de aproveitamento dos efeitos *spillover* no desenvolvimento do turismo local, especialmente para as cidades menos desenvolvidas.

Mais recentemente, Yang e Fik (2014), examinam o papel dos *spillover* espaciais no crescimento turístico regional. Para tal, empregaram modelos econométricos espaciais para modelar o crescimento regional do turismo e identificar os fatores económicos e geográficos que explicam a sua variabilidade em 342 cidades chinesas entre 2002 e

2010. Assim, partiram da estimação de um modelo não-espacial, por OLS, no qual o teste I de Moran destacou a existência de autocorrelação espacial significativa nos resíduos de estimação. Com efeito, o modelo de crescimento turístico foi ampliado para ter em conta os efeitos espaciais inerentes, através da estimação de um modelo *spatial lag*, um modelo *spatial error* e um modelo de *Durbin* espacial (baseado na inclusão de termos *spatial lag* para a variável dependente e todas as variáveis explicativas). Os autores concluíram que a inclusão da dependência espacial na regressão melhorou a qualidade do ajustamento do modelo, sendo que a variável *spatial lag* para o desenvolvimento turístico era estatisticamente significativa. Adicionalmente, as estimativas dos termos *spatial lag* para as variáveis explicativas forneceram evidências quando à importância da localização geográfica no crescimento turístico regional, demonstrando que os benefícios das economias de localização e urbanização eram um fator significativo na promoção do crescimento turístico.

No âmbito desta revisão literária importa, ainda, referir alguns estudos sobre o papel do desenvolvimento turístico ao longo do espaço, que se revelam particularmente importantes na literatura da economia do turismo. Oppermann (1993) distingue os pertencentes ao paradigma da dependência daqueles que pertencem ao paradigma difusionista. O paradigma da dependência preconiza que o desenvolvimento do turismo começa numa região do "núcleo" da economia e, em seguida, reforça as disparidades regionais já existentes através da sua estrutura. Pelo contrário, a ideia principal do paradigma difusionista é que o desenvolvimento do turismo começa num destino turístico pioneiro levando, em seguida, a uma difusão dos impulsos de desenvolvimento das regiões mais desenvolvidas para as menos desenvolvidas.

Num contributo relevante neste âmbito, Zhang (2009) aplicou uma abordagem econométrica espacial para investigar os efeitos de interação espacial regional nos fluxos turísticos da China. Uma vez que, no âmbito de viagens internacionais, os turistas tendem a visitar múltiplos destinos, o autor propõe a seguinte hipótese, que pretende testar com o modelo econométrico espacial: há uma interação espacial positiva ao nível do turismo internacional entre as cidades da China; especificamente, o aumento do número de turistas numa região pode beneficiar outras regiões que estão perto desta ou que com esta estabelecem ligações ao nível das atividades turísticas. Neste contexto, foi incorporado nos termos de perturbação um processo autorregressivo espacial - dando

origem a um modelo *spatial error*. Adicionalmente, foram empregues duas matrizes de vizinhanças alternativas: uma matriz de contiguidade e outra baseada nos fluxos turísticos inter-regionais, isto é, no número de turistas que viajavam entre as regiões em causa. Em ambos os casos, o coeficiente espacial auto-regressivo era positivo e estatisticamente significativo, o que apoia firmemente a hipótese proposta pelo autor.

Os resultados dos modelos evidenciaram, ainda, que o nível de desenvolvimento, grau de abertura, recursos turísticos e as instalações de turismo encontravam-se positivamente associados às receitas de turismo internacional recebidas numa região. Com base nestes resultados, o autor discute a contribuição do turismo para a redução da desigualdade regional na China, sugerindo que o crescimento do turismo pode reduzir as disparidades regionais, ao promover o desenvolvimento das regiões do interior. Segundo o autor, dois fatores que contribuem para este processo são a tendência de rápido crescimento das instalações turísticas (como aeroportos e hotéis) e a riqueza de recursos turísticos nas regiões do interior. De facto, os modelos estimados mostram um efeito positivo e significativo destas variáveis sobre as receitas de turismo, e assim, estas contribuem para o crescimento do turismo nas regiões do interior. O terceiro fator que contribui para esta tendência é o desenvolvimento de organizações de turismo, mais especificamente, o número de agências turísticas - que cresceu mais rápido no interior do que no litoral - afetando positivamente as receitas de turismo internacionais do interior. O quarto fator é consubstanciado pelo efeito da interação espacial que, nos modelos estimados, é altamente significativo. Mais precisamente, no modelo baseado numa matriz de contiguidade, tal evidencia que existe uma propagação dos impulsos de uma região para os seus vizinhos. Por seu turno, no modelo baseado na matriz de fluxos inter-regionais, isso ilustra que as regiões exercem externalidades positivas entre si quando os turistas viajam entre elas. Em ambos os casos, os resultados evidenciam a existência de um efeito de inter-promoção entre as regiões em causa, o que pode constituir uma oportunidade para a cooperação, e consequente convergência regional. Concluindo, os resultados alcançados sugerem que o turismo pode ser considerado como um meio de reduzir a disparidade regional na China, indo de encontro ao paradigma difusionista de Opperman (1993).

Por seu turno, Ma *et al.* (2015) investigaram o impacto do turismo e da sua autocorrelação espacial sobre o crescimento económico urbano, no quadro de um

modelo de convergência β [Barro e Sala-i-Martin (2004), cfr. Ma *et al.* (2015)], examinando 272 unidades administrativas da China entre 2002 e 2011. De forma a incorporar os efeitos espaciais foram construídos vários modelos econométricos espaciais alternativos, empregando uma matriz de vizinhanças baseada no inverso da distância entre as unidades geográficas. Neste contexto, os autores averiguaram que com inclusão da variável representativa do desenvolvimento turístico no modelo de convergência β , a estimativa do coeficiente β (que era negativa) e o seu nível de significância aumentou. Ora, sendo β negativo, um aumento desta estimativa implica que o desenvolvimento do turismo está entre os fatores que levam à divergência económica. Por outro lado, o valor positivo e significativo do coeficiente associado à variável *spatial lag* para o turismo, indicou a existência de *spillover* significativos ao nível do desenvolvimento turístico entre regiões, com um efeito positivo no crescimento económico de regiões vizinhas. Não obstante, a inclusão desta variável no modelo de convergência β conduziu a uma diminuição da estimativa e nível de significância do coeficiente β . Novamente, sendo β negativo, tal implica que os efeitos *spillover* do turismo ampliaram o fosso económico entre as regiões, o que os autores apontam como um resultado de estes efeitos serem, em grande parte, limitados pela distância entre as regiões, levando a um desenvolvimento turístico e crescimento económico mais significativo em grupos mais desenvolvidos. Estes resultados enquadram-se, então, no paradigma da dependência no âmbito da análise de Oppermann (1993).

Por fim, destacou-se que, no modelo que não integrava os efeitos espaciais ao nível do sector turístico, o valor positivo e significativo do coeficiente associado à variável representativa do desenvolvimento turístico indicava que o desenvolvimento turístico tinha um impacto direto positivo no crescimento económico urbano. No entanto, esta variável deixou de ser estatisticamente significativa após a introdução dos efeitos da autocorrelação espacial ao nível do desenvolvimento turístico. De facto, o efeito estimulador do desenvolvimento turístico no crescimento económico urbano decorreu principalmente de efeitos indiretos - isto é, da externalidade positiva dos efeitos *spillover* espaciais entre regiões - e não do efeito direto do desenvolvimento turístico no crescimento económico.

Este estudo permitiu, assim, aferir a forma como a introdução da autocorrelação espacial na análise da relação entre turismo e crescimento económico evita atingir

conclusões enganosas, permitindo a análise de ambos os efeitos diretos e indiretos do desenvolvimento do turismo.

Adicionalmente, com uma abordagem metodológica diferente, Andraz *et al.* (2015) estimaram os efeitos regionais do turismo em Portugal Continental, com o objetivo de avaliar o papel do turismo na redução das assimetrias regionais. Com dados para as cinco NUTS II de Portugal Continental, no período 1987-2011, os autores recorreram à estimação de modelos de vetores auto-regressivos¹¹, que relacionavam as variáveis específicas da região - turismo, produção, emprego e investimento privado na região - e o turismo noutras regiões. Esta abordagem destaca a importância dos *feedbacks* entre o turismo e as variáveis macroeconómicas e permite ter em conta a possível existência de efeitos *spillover* inter-regionais ao nível do setor turístico que, segundo os autores, são essenciais para entender a relação entre turismo e desenvolvimento económico. Deste modo, os efeitos do turismo na produção, emprego e investimento de cada região foram estimados, distinguindo entre os efeitos do turismo na própria região - os efeitos diretos - e os efeitos do desenvolvimento turístico de outras regiões - os efeitos *spillover* capturados por cada unidade geográfica. Os resultados evidenciaram que o efeito total do turismo, isto é, a soma para cada região dos efeitos diretos e indiretos, era positivo em todas as regiões e para todas as variáveis do setor privado e, portanto, o turismo tem um impacto positivo na atividade económica a nível regional. Adicionalmente, os autores identificaram que as NUTS II onde o turismo gerava efeitos mais elevados na própria região eram Lisboa e o Centro, seguidas pelo Algarve¹² e o Norte, e por fim, pelo Alentejo. Deste modo, concluíram que esta atividade tem contribuído para a concentração da atividade económica na maior região do país (Lisboa), aumentando a discrepância entre esta e as outras regiões; para a redução do *gap* entre a segunda e terceira maior região (Norte e Centro, respetivamente) e, finalmente, para o aumento da discrepância entre o Alentejo e as restantes regiões. Os resultados sugeriram, ainda, que algumas unidades geográficas beneficiavam de externalidades positivas decorrentes do desenvolvimento turístico noutras regiões, através de efeitos *spillovers* espaciais.

¹¹ A escolha de um modelo VAR foi justificada pelo fato de que este tipo de modelos tem em linha de conta o problema da endogeneidade observada na relação entre crescimento e turismo económico, tratando todas as variáveis como potencialmente endógenas, modelizando explicitamente os efeitos feedback entre estas.

¹² Os autores destacam que os efeitos relativamente menores no Algarve não podem ser dissociados da alta concentração de instalações turísticas na região, que, em alguns períodos, e devido ao elevado grau de sazonalidade que caracteriza a atividade turística neste destino, não são utilizados de forma eficiente.

Especificamente, nas regiões de Lisboa, Norte e Algarve foram observados fortes efeitos positivos decorrentes do desenvolvimento turístico noutras regiões. Pelo contrário, nas regiões Centro e Alentejo foram detetados efeitos *spillovers* negativos oriundos das restantes áreas geográficas, isto é, estimou-se que o desenvolvimento turístico nas outras regiões tinha um impacto negativo na *performance* económica do Centro e Alentejo. Neste contexto, e tal como previamente discutido, destaco que a consideração de um nível de agregação inferior, nomeadamente a nível Concelhio, seria preferível de modo a detetar mais eficazmente os efeitos *spillover* entre regiões. Efetivamente, a decisão de visitar uma determinada NUT II, por turistas de outra NUT II, não parece ser relevante, essencialmente se tivermos em conta a distância geográfica que separa cada uma. Pelo contrário, e dada a proximidade geográfica entre os Concelhos que compõe uma determinada área, um turista de um Concelho terá bastante facilidade em visitar um Concelho vizinho. Deste modo, os efeitos *spillover* que ocorrem a nível Concelhio serão muito mais significativos.

Andraz *et al.* (2015) identificaram, de seguida, o impacto de cada região no desempenho económico do país, considerando os efeitos do desenvolvimento turístico regional, na economia da própria região e das restantes regiões (isto é, os efeitos *spillover* oriundos dessa mesma região para as restantes). Deste modo, os autores concluíram que o desenvolvimento turístico em Lisboa tem um importante impacto a nível nacional, capturando, no entanto, a maioria dos efeitos. Assim, o turismo em Lisboa contribuiu simultaneamente para o crescimento económico do país e para aumentar as discrepâncias entre esta região e as restantes. Por sua vez, o Norte e o Algarve tinham impactos marginais reduzidos no país como um todo, mas geravam fortes efeitos *spillover* para as restantes regiões, o que sugere que o turismo nestas regiões contribui para o desenvolvimento económico das restantes e, portanto, promove a convergência regional. Em conclusão, este padrão destaca a possibilidade de implementação de políticas para a promoção do turismo que, simultaneamente, maximizam o crescimento agregado e reduzem as disparidades regionais.

Finalmente, importa destacar o contributo de Paci e Marrocu (2013), que analisaram o impacto do turismo doméstico e internacional no processo de crescimento económico de 179 regiões europeias. Para tal, no âmbito de um modelo econométrico espacial, regrediram a taxa de crescimento do PIB *per capita* a nível regional para o período

1999-2009 nos fluxos turísticos e outras variáveis de controlo tradicionais. Para testar a presença de autocorrelação espacial na distribuição turística regional, os autores recorreram ao Índice I de Moran global, usando uma matriz de vizinhanças baseada no critério do inverso da distância. Os valores significativos e positivos deste índice indicaram a presença de autocorrelação espacial entre as regiões compreendidas na amostra. Uma vez que este tipo de autocorrelação inter-regional seria suscetível de afetar a relação entre crescimento e turismo, a análise empírica foi realizada dentro de uma estrutura econométrica espacial. Assim, numa primeira fase da análise, os autores estimaram uma versão não espacial do modelo, aplicando o método generalizado de mínimos quadrados (GLS) e, de seguida, testaram os resíduos de estimação quanto à dependência espacial através da aplicação da versão robusta do teste LM. Seguindo Anselin (2003, 2010) (cfr. Marrocu e Paci, 2013), os autores consideraram uma especificação *cross-regressive* com base na inclusão de variáveis *spatial lag* para o nível inicial de PIB *per capita* e os fluxos de turismo. Neste contexto, a variável *spatial lag* para o nível inicial de PIB *per capita* era significativa, o que está diretamente ligado à existência de efeitos de difusão de conhecimento. De forma semelhante, a variável *spatial lag* para as dormidas era significativa, indicando que o elevado grau de autocorrelação espacial exibida pelos fluxos turísticos inter-regionais condicionava a *performance* de crescimento das regiões analisadas. Efetivamente, o efeito do turismo no crescimento era fortemente reforçado pelos *spillovers* espaciais entre regiões. Acrescente-se, ainda, que a variável relativa às dormidas nos estabelecimentos hoteleiros apresentava um coeficiente positivo e significativo, indicando que o turismo pode ser considerado uma fonte relevante de crescimento económico.

Numa segunda fase, e de modo a aferir se o turismo pode desempenhar diferentes papéis no crescimento económico, dependendo das características dos territórios, os autores estimaram dois modelos diferentes para regiões especializadas e não especializadas em turismo¹³. Neste contexto, a variável representativa do turismo era estatisticamente significativa para o grupo de regiões especializadas em turismo, enquanto que para o segundo grupo esta só o seria a um nível de significância de 16%.

¹³ Neste âmbito, consideraram que as regiões que exibiam um valor do índice de especialização em turismo maior do que 1,05 pertencem ao primeiro grupo, que compreendia, assim, 83 regiões. O índice de especialização foi calculado através do rácio entre a quota regional no número de camas disponíveis nos estabelecimentos hoteleiros e a quota regional no PIB.

Mais concretamente, a estimativa do coeficiente associado ao turismo obtida para as regiões especializadas era mais do que o dobro do que a observada para a amostra completa de regiões. Estes resultados indicam que nas regiões especializadas em turismo este setor tem um papel mais significativo na promoção do crescimento económico. Finalmente, os autores destacam que a variável *spatial lag* do turismo era significativamente positiva em ambos os grupos. Este resultado confirma a relevância do conhecimento e da informação transmitida pelos turistas, que, sendo difundidos para além dos territórios especializados em turismo, são eficazes na ativação de externalidades benéficas para o processo de crescimento.

Concluindo, os resultados alcançados pelos autores, confirmados por vários testes de robustez, evidenciam que o crescimento regional das NUTS II Europeias analisadas é afetado positivamente pelo desenvolvimento do turismo, sendo este efeito reforçado pelos *spillovers* espaciais entre regiões.

Com base nesta revisão de estudos empíricos que incorporam a vertente espacial na análise do setor turístico, fica mais claro que os *spillovers* espaciais desempenham um papel particularmente importante no âmbito deste setor e do seu impacto económico, a um nível regional. Deste modo, estes efeitos deverão ser explicitamente considerados numa análise de impacto económico do turismo.

Assim, no estudo realizado, adoto uma abordagem empírica baseada em técnicas econométricas espaciais, que permite controlar adequadamente para o papel dos *spillover* espaciais no impacto exercido pelo turismo na *performance* económica regional, em Portugal Continental.

Neste âmbito, um dos objetivos deste trabalho, talvez o principal, passa por quantificar esses efeitos e analisar em que medida a integração dos mesmos no modelo econométrico altera os resultados alcançados quanto ao impacto do setor turístico na economia nacional.

Destaco, ainda, que em relação à literatura supra referida, um elemento inovador deste trabalho é a utilização de dados muito detalhados, a nível Concelhio, permitindo adotar uma abordagem intrarregional e detetar mais eficazmente os efeitos *spillover* entre as unidades geográficas de cada região.

Capítulo 2. Setor turístico em Portugal

A presente secção contém uma análise da estrutura, evolução e contribuição económica do setor turístico português, sendo que, numa primeira fase, são, brevemente, revistas definições do “*setor de turismo*” encontradas na literatura empírica.

2.1. Definição de Sector turístico

De acordo com a Organização Mundial do Turismo (1994, p. 5), o turismo compreende as “atividades realizadas pelos visitantes durante as suas viagens e estadas em lugares distintos do seu ambiente habitual, por um período de tempo consecutivo inferior a 12 meses, com fins de lazer, negócios ou outros motivos não relacionados com o exercício de uma atividade remunerada no local visitado”. Ora, isolar o conjunto de empresas cuja atividade se enquadra totalmente neste conceito não é linear. De facto, uma empresa com forte atividade turística pode ter parte do seu negócio fora deste âmbito. De forma análoga, uma empresa cujo foco primordial não seja o turismo pode exercer atividades turísticas, ainda que a um nível meramente marginal (Banco de Portugal, 2014).

Deste modo, não sendo possível isolar a atividade turística de cada empresa através da sua informação económico-financeira, a metodologia adotada pelos estudos da Central de Balanços do Banco de Portugal passa por definir o setor de turismo por agregação das atividades económicas com maior exposição à atividade turística, tal como definidas na CAE-Rev.3. Neste âmbito, o referido setor compreende os seguintes segmentos de atividade económica: “Transportes e logística” (secção H da CAE-Rev.3), “Alojamento e restauração” (que engloba a generalidade da secção I da CAE-Ver.3 com exceção da CAE 56290 – Outras atividades de serviços de refeições) e “Atividades recreativas e culturais” (secção R da CAE-Rev.3).

Importa, também, referir os resultados dos estudos da Conta Satélite do Turismo (CST), que emprega os princípios e estrutura da Contabilidade Nacional, através de estatísticas observáveis e organizadas, compiladas na forma de contas, de modo identificar a contribuição do turismo para a economia de um país. Nestes estudos, o setor de turismo é definido pelo conjunto das atividades características de turismo, bem como pelas atividades conexas e não específicas ao turismo. A definição de cada um destes conceitos tidos em conta na criação da CST é feita na publicação “Conta Satélite do

Turismo – Quadro Conceptual” (OMT, 1999). Neste âmbito, as atividades características do turismo são definidas como as “atividades produtivas em que uma parte da produção principal é constituída por produtos característicos do turismo”, pela importância que assumem na relação direta do fornecedor com o visitante (OMT, 1999). Por sua vez, os produtos característicos do turismo são “produtos que, na maior parte dos países, deixariam de existir em quantidade significativa ou cujo consumo seria consideravelmente reduzido na inexistência de turismo e para os quais é possível obter dados estatísticos”¹⁴ (OMT, 1999). Estes produtos são a componente principal do consumo turístico, representando, em 2008¹⁵, uma quota global de 83,8% no consumo turístico (Turismo de Portugal, 2011). Dentro destes, o Alojamento, Restauração e Bebidas e o Transporte de Passageiros geram o maior contributo, representando, em conjunto, mais de 70% do Consumo Turístico no território económico.

Por seu turno, as atividades conexas ao turismo consubstanciam atividades em que uma parte da produção principal são produtos conexas ao turismo, isto é, “produtos que são consumidos pelo visitante em quantidades significativas, mas que não estão incluídos na lista dos produtos característicos”¹⁶ (OMT, 1999). Adicionalmente, na construção da Conta Satélite do Turismo, e de modo a avaliar a contribuição total do turismo na economia são, também, tidos em conta produtos não específicos ao turismo.

Por sua vez, nas Estatísticas do Turismo do Instituto Nacional de Estatística, os resultados de oferta e ocupação na atividade de alojamento turístico são apresentados na sua globalidade, incluindo os agrupamentos de hotelaria, o turismo no espaço rural e de habitação, alojamento local e, por fim, as colónias de férias e pousadas de juventude (INE, 2015). Na ótica da procura de turismo é realizado um inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos, com base numa amostra de alojamentos não coletivos (excluindo, assim, as colónias de férias e pousadas de juventude) (INE, 2015).

Fazendo, agora, uma breve referência à abrangência do setor de turismo considerada na literatura empírica, destaca-se o estudo de Paci e Marrocu (2013), que, de modo a estimar o impacto do turismo no crescimento económico europeu, concluíram que a

¹⁴ É o caso do Alojamento; Restauração e Bebidas; Transporte de Passageiros; Agências de Viagens, Operadores Turísticos e Guias Turísticos e Serviços Culturais, de Recreação e Lazer.

¹⁵ Ano mais recente para o qual existem dados disponíveis, dado que a Conta Satélite do Turismo Portuguesa foi descontinuada em 2010.

¹⁶ Neste âmbito incluem-se produtos como artigos de decoração, de artesanato, *souvenirs*, entre outros.

consideração do indicador “emprego nos setores de hotéis, restaurantes e bares” era inadequada devido à elevada incidência das atividades de restaurantes e bares em serviços que servem principalmente os moradores locais, em vez de consumidores externos e, portanto, não estão diretamente relacionadas com o turismo. Os autores consideraram, assim, que de modo a avaliar adequadamente o impacto do turismo, o setor do turismo deverá de ser definido pelo setor de “Alojamento”.

Numa outra perspetiva, Santos e Varejão (2007), numa análise do mercado de trabalho do setor turístico, selecionaram as CAE’s correspondentes a hotéis, parques de campismo e outros alojamentos comerciais, restaurantes, bares e cantinas e agências de viagens e operadores e guias turísticos. Por seu turno, Tang e Jang (2009), de modo a investigar a relação entre turismo e crescimento económico a um nível subindustrial, consideraram quatro indústrias turísticas: companhias aéreas, casinos, hotéis e restaurantes. Finalmente, Martinho (2013), ao realizar uma análise espacial da oferta turística em Portugal utilizou, como unidade de base, os estabelecimentos hoteleiros.

Face ao exposto conclui-se que, no âmbito da economia do turismo, existem várias definições alternativas quanto à abrangência deste setor.

2.2. Análise do setor turístico em Portugal

Em Portugal, o setor turístico tem uma importância fulcral no desenvolvimento económico nacional e regional, o que justifica o crescente interesse que as entidades governamentais têm vindo a demonstrar em estimular o setor.

Efetivamente, e com base na definição do setor de turismo adotada pelos estudos da Central de Balanços do Banco de Portugal, o setor de turismo representou em 2013, quase 13% do número de empresas, 5% do volume de negócios e 10% do número de pessoas ao serviço do total das Sociedades Não Financeiras em Portugal (ver Quadro 2). Na última década, o peso do setor em estudo aumentou em todos os indicadores considerados, com destaque para o número de pessoas ao serviço.

Por segmentos de atividade económica, o “Alojamento e restauração” ganha primazia no que respeita ao número de pessoas ao serviço (75%) e ao número de empresas (71%) em 2013. Por localização geográfica, em 2013, cerca de 56% das empresas, 79% do volume de negócios e 66% do número de pessoas ao serviço do setor em estudo

encontravam-se associadas a empresas sediadas nos distritos de Lisboa, Porto e Faro (Banco de Portugal, 2014).

Quadro 2 - Peso do Turismo nas Sociedades não Financeiras

	Número de empresas		Volume de negócios		Número de pessoas ao serviço	
	2003	2013	2003	2013	2003	2013
Setor do Turismo	12.5%	12.8%	4.4%	5.4%	8.1%	9.6%
Transportes e logística	2.9%	2.3%	1.5%	2.4%	1.4%	1.7%
Alojamento e restauração	8.7%	9.2%	1.9%	2.1%	6.1%	7.2%
Atividades recreativas e culturais	0.9%	1.4%	0.9%	0.8%	0.6%	0.8%

Fonte: Banco de Portugal (2014) [Página 14]

Analisando, agora, as Estatísticas do Turismo do Instituto Nacional de Estatística (2015), no Quadro A1 do Anexo é apresentado o número de dormidas nos estabelecimentos hoteleiros¹⁷ em Portugal, durante o período 2005-2014, de acordo com o país de residência dos turistas em causa. Este permite-nos aferir a evolução do número de dormidas na economia nacional durante o período apresentado. Neste contexto, é de salientar a tendência crescente do número de dormidas neste período; sendo que de 2005 para 2014 este indicador aumentou em cerca de 30% face ao número de dormidas em 2005, correspondente a uma taxa de crescimento anual média de 3,2%, aproximadamente. Efetivamente, estas estatísticas evidenciam o rápido crescimento do setor turístico em Portugal, à medida que a economia nacional se foi afirmando como um destino turístico de excelência. É, também, possível aferir que o turismo doméstico tem uma importância significativa - com uma quota de quase 33% das dormidas - apesar de a maioria das dormidas em Portugal resultarem do turismo internacional. Adicionalmente, através do quadro apresentado é possível aferir a quota de alguns países na globalidade das dormidas em Portugal. Neste contexto, o Reino Unido liderou o *ranking* dos principais mercados estrangeiros emissores de dormidas com quase 7,7 milhões de dormidas, em 2013, seguindo-se por ordem decrescente os turistas alemães, espanhóis, franceses e holandeses. No conjunto, estes cinco países são responsáveis por mais de 64% das dormidas de turistas estrangeiros em Portugal (em 2014), o que torna o nosso país muito dependente de um número reduzido de mercados. Fora da Europa, os

¹⁷ Os valores compilados no quadro A1 do Anexo não incorporam as dormidas de turismo no espaço rural e em unidades de alojamento local.

turistas do Brasil e dos Estados Unidos da América são os que apresentam o maior número de dormidas.

Em 2014, o número de dormidas no total dos estabelecimentos hoteleiros em Portugal consubstanciou-se em cerca de 48,8 milhões; em termos do número de hóspedes, este ano finalizou com 16,1 milhões de hóspedes, maioritariamente estrangeiros; e as receitas do turismo atingiram 10,4 mil milhões de euros em 2014 (Turismo de Portugal, 2015). Na distribuição por NUTS II, em 2014, verificou-se que as unidades hoteleiras das regiões do Algarve, Lisboa e Madeira originaram 76% dos proveitos totais alcançados no país - regiões caracterizadas por condições climáticas favoráveis, promovendo, essencialmente o turismo tradicional de “Sol e Mar”. Ora, segundo o relatório dos Resultados do Turismo em 2014 (Turismo de Portugal, 2015), o Algarve registou o maior número de dormidas do país, quer em termos de turismo doméstico (com cerca de 4 milhões de dormidas de turistas domésticos), quer ao nível do turismo internacional (com cerca de 12,4 milhões de dormidas de turistas estrangeiros). Em termos de número de hóspedes, e segundo o mesmo relatório, a região de Lisboa posicionou-se em 1º lugar, registando 4,9 milhões de hóspedes, na sua maioria estrangeiros (3,3 milhões, ou seja, 68%). De seguida, o Algarve recebeu 3,6 milhões de hóspedes, dos quais 2,5 milhões (70%) eram estrangeiros. A região Norte, com 3,0 milhões de hóspedes, posicionou-se em 3.º lugar. O mesmo relatório aponta que, por NUTS II, em 2014, 72% dos hóspedes (11,5 milhões) permaneceram em unidades hoteleiras localizadas nas regiões de Lisboa, Algarve e Norte.

Avançando, agora, para uma análise da contribuição do turismo na economia portuguesa baseei-me, numa primeira fase, na metodologia adotada nos estudos da Conta Satélite do Turismo (CST) (Turismo de Portugal, 2011). De acordo com esta metodologia, em 2008, ano mais recente em que foram divulgados dados relativos à CST portuguesa¹⁸, o peso do emprego nas atividades características do turismo no total do emprego atingiu o valor de 8,2% e o peso do consumo turístico no PIB consubstanciou-se em 9,24%. Adicionalmente, no ano de 2007, o turismo contribuiu em 4,3% para o VAB da economia e a quota da formação bruta de capital fixo (FBCF) do turismo no total da FBCF na economia foi de 13,3% (Turismo de Portugal, 2011).

¹⁸ Uma vez que a Conta Satélite do Turismo em Portugal foi desativada em 2010, não foi possível aceder a dados mais recentes com base nesta metodologia.

Finalmente, no quadro 3 foi compilado um conjunto de dados relativos à contribuição total do PIB e emprego no setor de Viagens e Turismo (em % do PIB e emprego total, respetivamente) em 2014, para Portugal, Europa e a economia Mundial (WTTC, 2015).¹⁹ Deste modo é possível estabelecer uma análise comparativa da contribuição do turismo para a economia entre as três áreas. Neste contexto, é de salientar que em Portugal a contribuição deste setor, tanto a nível do PIB como ao nível do emprego, é significativamente superior – quase o dobro - face à situação na Europa e no Mundo. Acrescente-se, ainda, que de acordo com o Índice de Competitividade do setor de Viagens e do Turismo (World Economic Forum, 2015) Portugal ocupou, em 2014, a 15ª posição no ranking, a nível mundial, e a 9ª posição a nível Europeu.

Estas evidências vêm comprovar o papel potenciador de emprego e crescimento que o turismo toma em pequenos países periféricos como Portugal, sendo um dos poucos sectores em que a nossa economia tem uma clara vantagem competitiva. O aproveitamento desta vantagem competitiva é, assim, uma política estratégica que o Governo Português tem levado a cabo e deverá ser continuada de modo a promover o crescimento da economia nacional.

Quadro 3 - Contribuição do setor de Viagens e Turismo (em % do PIB e emprego) em 2014

	Contribuição Total (em % do total)	
	PIB	Emprego
Portugal	15,7%	18,4%
Europa	9,2%	9,0%
Mundial	9,8%	9,4%

Fonte: Elaborado com base em WTTC (2015)

¹⁹ Destaco, no entanto, que a metodologia do WTTC não é a forma mais fiável de medir o impacto do turismo na economia, na medida em que os resultados por esta obtidos tendem a ser sobrestimados (Smith, 1997), tal como será possível verificar ao comparar os valores apresentados com aqueles que foram apurados pela Conta Satélite de Turismo. Apesar disso, e uma vez que a Conta Satélite do Turismo portuguesa foi descontinuada em 2010, optei por expor os resultados do WTTC de modo a apresentar estatísticas mais recentes quanto ao impacto do turismo em Portugal, em comparação com a situação na Europa e a nível mundial.

Capítulo 3. Análise espacial do setor turístico e do VAB

Nesta seção, desenvolve-se uma análise espacial detalhada das variáveis de interesse incluídas na estimação do modelo - a variável dependente (VAB) e as variáveis representativas do setor turístico, que nos permitem aferir a importância deste setor em cada região. O objetivo desta seção passa por, através de uma análise espacial de dados, examinar a distribuição e estrutura espacial do setor turístico e do VAB, permitindo descobrir padrões de associação espacial (*clusters*), áreas de concentração (*hot spots*) e identificar observações atípicas (*outliers*). De facto, compreender a dinâmica espacial do sector do turismo é fundamental para planejar corretamente as atividades a este relacionadas. Neste contexto, considero que a análise posteriormente desenvolvida representa um contributo relevante para a investigação e compreensão da dimensão espacial do sector turístico Português.

Antes de avançar para este exercício, serão definidas as variáveis de interesse – o VAB e as variáveis que caracterizam o setor turístico – (na secção 3.1.) e esclarecidas algumas considerações metodológicas (na secção 3.2.).

3.1. Descrição das variáveis de interesse

Nesta seção, forneço uma descrição das variáveis de interesse que serão incluídas no modelo econométrico, mais concretamente, a variável dependente e as variáveis que serão empregues para caracterizar o setor turístico.

O objetivo desta investigação passa por estimar o impacto económico do turismo nas regiões de Portugal Continental, recorrendo à estimação de modelos econométricos a nível Concelhio para o ano 2012 – ano mais recente para o qual de dispunha de dados para todas as variáveis utilizadas nesta dissertação. Neste contexto, o ideal seria utilizar, como variável dependente, o “Produto Interno Bruto” de cada região. Porém, face à inexistência deste tipo de estatísticas a nível Concelhio, como *proxie* para a *performance* económica de cada região será utilizado o “Valor Acrescentado Bruto (VAB)” das empresas por localização geográfica (INE). Efetivamente, ao analisar o grau de correlação entre o PIB e o VAB ao nível das NUTSIII de Portugal Continental (para o qual existem, já, dados para o PIB) obteve-se um coeficiente de correlação de 99,35% para 2012. Assim, a correlação significativamente elevada obtida entre as duas

medidas, justifica a adequabilidade da utilização do VAB como variável dependente. Esta medida permite-nos aferir o resultado final da atividade produtiva em cada região, resultando da diferença entre o valor da produção e o valor do consumo intermédio necessário para a obter. Neste âmbito, a variável “VAB” é uma medida da riqueza criada em cada região, no período analisado.

Para caracterizar o setor turístico podem ser empregues diversas variáveis explicativas alternativas, sendo as mais comumente utilizadas, a um nível regional, o número de dormidas e a capacidade de alojamento nos estabelecimentos hoteleiros. Para além destas duas variáveis, serão também apresentados os resultados obtidos quando são empregues as variáveis: pessoal ao serviço, VAB e volume de negócios no setor do alojamento.

O número de dormidas²⁰ nos estabelecimentos hoteleiros²¹ (INE) da região de destino permite-nos controlar para a estrutura da procura turística. Dada a falta de informações sobre a despesa turística a nível regional, este indicador é apropriado na medida em que tem em conta a duração da estadia, que tende a variar de região para região, sendo, assim, preferível ao número de hóspedes nos estabelecimentos hoteleiros, ao permitir uma avaliação mais precisa da contribuição das atividades de turismo para o desempenho económico de cada região. Por outro lado, a estrutura da oferta turística é controlada através da capacidade de alojamento nos estabelecimentos hoteleiros²² (INE). Como *proxies* para a importância do turismo em cada região são utilizadas as variáveis: Pessoal ao Serviço, Volume de Negócios e Valor Acrescentado Bruto no setor de Alojamento²³ (INE). Ora, apesar de existir uma tendência no âmbito dos

²⁰ Uma dormida corresponde à permanência de um indivíduo num estabelecimento que fornece alojamento, por um período compreendido entre as 12 horas de um dia e as 12 horas do dia seguinte (Instituto Nacional de Estatística, 2015).

²¹ Os estabelecimentos hoteleiros compreendem os estabelecimentos cuja atividade principal consiste na prestação de serviços de alojamento e de outros serviços acessórios ou de apoio, com ou sem fornecimento de refeições, mediante pagamento (Instituto Nacional de Estatística, 2015). Nesta definição incluem-se os hotéis, hotéis-apartamentos, pousadas, aldeamentos turísticos e apartamentos turísticos (denominados por empreendimentos turísticos), as pensões, estalagens e motéis (que representam o alojamento local) e, ainda, o turismo no espaço rural.

²² A capacidade de alojamento nos estabelecimentos hoteleiros corresponde ao número máximo de indivíduos que os estabelecimentos podem alojar num determinado momento ou período, sendo este determinado através do número de camas existentes e considerando como duas as camas de casal (Instituto Nacional de Estatística, 2015).

²³ O setor do Alojamento (divisão 55 da secção I da CAE-Rev.3) engloba os estabelecimentos hoteleiros e as residências para férias e outros alojamentos de curta duração (alojamento mobilado para turistas, turismo no espaço rural, colónias e campos de férias, parques de campismo e de caravanismo e outros locais de alojamento de curta duração).

estudos da atividade turística (nomeadamente, nos estudos da Conta Satélite do Turismo, do Banco de Portugal e nas Estatísticas do Turismo realizadas pelo INE) em definir o setor de turismo de uma forma mais ampla (tal como discutido na secção 2.1.), na análise desenvolvida será considerado apenas o setor do Alojamento. De facto, outros setores – como o da Restauração, Transportes e Atividades Recreativas e Culturais, que também se encontram incluídos na definição do setor turístico proposta pelos estudos do Banco de Portugal – incluem efeitos de muitas outras atividades que não dizem respeito ao turismo. Neste sentido, no âmbito da análise que pretendo desenvolver esta medida seria inadequada devido à elevada tendência destas atividades em servir principalmente os moradores locais em vez de consumidores externos. Neste contexto, a medida em causa podia não estar diretamente relacionada com o turismo e a sua consideração poderia enviesar os resultados da análise. Efetivamente, como o alojamento turístico é a componente mais discernível do turismo, as estatísticas do setor de alojamento são amplamente utilizadas na análise da dimensão espacial destas atividades (Pearce, 1995). De facto, por um lado, as estatísticas do setor de alojamento constituem uma medida bastante visível do impacto do turismo, na medida em que este setor absorve a maior proporção das despesas dos turistas no destino. Por outro lado, ao nível das estatísticas do turismo, as estatísticas para o setor de alojamento são aquelas para as quais existem mais dados e a informação existente é mais fidedigna, a nível concelhio.

No âmbito destas estatísticas, a variável “Pessoal ao Serviço no Alojamento” assume um papel de destaque na avaliação da importância do turismo em cada região. De facto, a criação de emprego é um dos mais importantes efeitos económicos do turismo, quer seja de forma direta ou indireta, e assim, a capacidade do setor turístico para criar postos de trabalho determina, em grande parte, a relevância que esta toma numa economia. Por sua vez, as variáveis Valor Acrescentado Bruto e Volume de Negócios no setor de Alojamento fornecem uma medida da riqueza criada neste setor.

Numa primeira fase, os dados em causa foram recolhidos através das estatísticas do turismo do Instituto Nacional de Estatística, no entanto, foram impostas algumas restrições iniciais para obter os dados pertinentes para o estudo. Estas restrições resultaram de, a um nível de desagregação Concelhio, e para as cinco variáveis do setor

turístico supra referidas, os dados para alguns dos Concelhos encontrarem-se sujeitos a segredo estatístico pela fonte primária. Assim, e de modo a completar a base de dados, recorreu-se ao exercício de imputação de dados de seguida explicitado. Para as variáveis dormidas e capacidade de alojamento nos estabelecimentos hoteleiros baseei-me nos dados a nível Concelhio para o “Índice de capacidade de Alojamentos Turísticos”²⁴ (Marktest), considerando que, para os Concelhos com dados em falta, a distribuição das primeiras variáveis é semelhante à distribuição do índice da capacidade de alojamento. Com efeito, para cada um destes Concelhos, foi imputado um valor proporcional à sua importância no índice de capacidade de alojamento.

Para o VAB e volume de negócios no setor de alojamento foi feito o mesmo exercício supra descrito, baseado, agora, nos dados para o VAB e volume de negócios no setor de restauração, alojamento e similares (divisão I da CAE Rev.3) (INE), tendo em conta o peso de cada Concelho no valor que as variáveis em causa tomam ao nível de Portugal Continental. Finalmente, para o pessoal ao serviço no setor de alojamento, foi feito o mesmo exercício de imputação de dados, tendo por base a variável “Número de estabelecimentos, por localização geográfica, no setor de alojamento” (INE).

No contexto do exercício supra descrito destaco, ainda, que o que foi assim imputado (isto é, os valores em falta, sujeitos a segredo estatístico) tinha um peso diminuto no valor total das variáveis em causa para Portugal Continental. Mais especificamente, apenas foi necessário imputar cerca de 3% e 4%, respetivamente, do total das dormidas e capacidade de alojamento em Portugal Continental e cerca de 0.3%, 0.5% e 0.9% do total do VAB, Volume de Negócios e Pessoal ao Serviço no setor de alojamento em Portugal Continental, respetivamente.

3.2. Considerações metodológicas

Antes de partir para a análise espacial das variáveis de interesse convém tratar algumas considerações metodológicas, nomeadamente quanto à definição da matriz de vizinhanças e dos indicadores de autocorrelação espacial utilizados.

²⁴ O Índice de Capacidade de Alojamentos Turísticos, para cada Concelho, foi definido pela Marktest do seguinte modo: $I_j = \frac{CA_j}{\sum_{j=1}^{278} CA_j}$, em que CA_j representa a Capacidade de Alojamento do Concelho j. Este índice representa o peso de cada Concelho na Capacidade de Alojamento de Portugal Continental.

3.2.1. Definição da Matriz de Vizinhanças

O emprego da abordagem da econometria espacial requer a definição de uma matriz de vizinhanças, que define as ligações geográficas entre as observações.

Dadas N unidades geográficas, é possível expressar o seu grau de proximidade espacial através de uma matriz de vizinhanças – a matriz **W**: uma matriz não negativa de dimensão (N×N). Neste contexto, é definido para cada localização i (em linha) o valor de w_{ij} através da seguinte regra: $w_{ij} = 1$ se as localizações i e j são “vizinhas” e $w_{ij} = 0$ caso contrário. Adicionalmente é assumido por convenção que $w_{ii} = 0$, isto é, uma localização nunca é “vizinha” de si própria (Anselin, 2014). Com efeito, a matriz **W** tomará a seguinte forma:

$$\mathbf{W} = \begin{bmatrix} 0 & w_{12} & \cdots & w_{1N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{N1} & w_{N2} & \cdots & 0 \end{bmatrix}$$

Posteriormente, os elementos na matriz de vizinhanças são tipicamente normalizados em linha, de tal modo que para cada i, $\sum_j w_{ij} = 1$.

É importante notar que os elementos da matriz de vizinhanças são não estocásticos e exógenos ao modelo. Tipicamente, o critério utilizado para definir se duas unidades geográficas são, ou não, vizinhas, baseia-se na disposição geográfica das observações, mais especificamente na contiguidade ou na distância geográfica entre estas. Neste âmbito, irei-me focar nestas duas abordagens mais comuns, construindo matrizes de vizinhança alternativas com base nos critérios da contiguidade e da distância geográfica.²⁵ Os histogramas de conectividade, que indicam o número de vizinhos de cada localização, resultantes das matrizes construídas para cada um dos critérios, a um nível de desagregação Concelhio, encontram-se representados na figura A1, em anexo.

No contexto do critério de contiguidade, os ponderadores w_{ij} são diferentes de zero quando os dois locais – i e j - partilham uma fronteira comum.²⁶ A matriz de vizinhanças pode, alternativamente, ser construída com base no critério da distância

²⁵ No entanto, existem outros critérios para a definição dos elementos da matriz de vizinhanças, tal como apontado em Anselin (1999), nomeadamente o inverso da distância (ou o inverso da distância elevado a um expoente) (Anselin, 1980), a estrutura de uma rede social (Doreian, 1980) ou a distância económica entre as unidades geográficas (Case, Rosen e Hines, 1993) - cfr. Anselin (1999).

²⁶ No contexto de uma matriz de contiguidade é possível distinguir um critério de contiguidade *queen* ou *rook*. O critério *rook* define vizinhos pela existência de uma fronteira comum entre duas unidades espaciais. Por seu turno, o critério *queen* define vizinhos como unidades espaciais que partilham uma fronteira ou um vértice comum. Não obstante, na prática, obteve-se os mesmos resultados para ambos os critérios e, por isso, será referido o critério de contiguidade, sem distinção entre *rook* e *queen*.

geográfica. Para tal, é necessária uma definição formal de distância, sendo mais comumente utilizada a definição de distância Euclidiana para dois pontos, i e j , dada por (Anselin, 2014):

$$d_{ij} = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2},$$

em que (x_i, y_i) e (x_j, y_j) são as coordenadas das unidades espaciais i e j , respetivamente. Neste contexto, i e j são considerados vizinhos sempre que j se encontra a uma distância crítica de i . Mais precisamente, $w_{ij} = 1$ quando $d_{ij} < \delta$ e $w_{ij} = 0$, caso contrário, sendo δ um nível crítico de distância a partir do qual as interações entre unidades espaciais são negligenciáveis. De modo a evitar a presença de “ilhas” que resultaria da definição de uma distância crítica muito restritiva, esta deve ser escolhida de forma que cada localização tenha, pelo menos, um vizinho - neste caso, a distância crítica é definida por um critério máximo-mínimo (Anselin, 2014). De facto, na presença de “ilhas”, todos os elementos da linha correspondente a essas unidades geográficas são iguais a zero, i.e., $w_{ij} = 0, \forall j$. Esta é uma característica particularmente indesejável numa distribuição espacial, uma vez que a inclusão destas observações na análise econométrica espacial pode causar complicações e enviesar a estimativa do parâmetro autorregressivo espacial, mas a sua exclusão levaria a uma redução dos graus de liberdade na estimação do modelo (Anselin, 1988). Para evitar este problema construí, então, uma matriz de vizinhanças com base no critério da distância “máximo-mínimo”. Neste âmbito, os resultados alcançados são, já, significativamente diferentes daqueles que foram obtidos utilizando o critério da contiguidade, tal como é possível aferir através dos histogramas de conectividade representados na figura A1, em anexo. Efetivamente, na prática, este critério tende a resultar na definição de demasiados vizinhos para os Concelhos de reduzida dimensão, uma vez que a distância crítica é definida pelos pontos que se encontram mais afastados de cada localização. Neste contexto, uma solução potencial passa pela utilização do critério dos k -vizinhos mais próximos, em que para cada localização são definidos k vizinhos (Anselin, 2014). Assim, a matriz de vizinhanças é especificada do seguinte modo:

$$\begin{cases} w_{ij}(k) = 0, & \text{se } i = j \\ w_{ij}(k) = 1, & \text{se } d_{ij} \leq D_i(k) \\ w_{ij}(k) = 0, & \text{se } d_{ij} > D_i(k) \end{cases}$$

em que d_{ij} corresponde à distância euclidiana entre os dois pontos, i e j ; k indica o número de vizinhos mais próximos especificados na matriz e $D_i(k)$ representa a k -ésima menor distância entre as regiões i e j de modo a que cada região tenha exatamente k vizinhos. Neste contexto, criei uma matriz de vizinhanças com base no critério dos 4 vizinhos mais próximos, isto é, para cada região, os ponderadores espaciais – w – só serão diferentes de zero para as 4 regiões mais próximas. Assim, são apenas consideradas as interações entre cada região e os seus 4 vizinhos mais próximos.

Face ao anteriormente exposto irei, no decurso do estudo a realizar nesta secção, utilizar, na prática, duas matrizes de vizinhanças alternativas – uma matriz de contiguidade e outra baseada no critério dos 4 vizinhos mais próximos – comparando os resultados obtidos em cada uma das abordagens. Assim, não utilizo a matriz construída com base no critério da distância mínimo-máximo, uma vez que a consideração de um número substancial de vizinhos para cada unidade geográfica que resulta da aplicação desta abordagem poderia enviesar os resultados da análise.

3.2.2. Indicadores de Autocorrelação Espacial

A autocorrelação espacial pode ser definida como a presença de uma relação estatisticamente significativa entre o valor de uma variável numa determinada região e o valor que essa variável assume numa região vizinha (Anselin, 1988), sendo formalmente expressa pela seguinte condição (Anselin, 1999):

$$cov(y_i, y_j) \neq 0, \text{ para } i \neq j,$$

em que i, j referem-se a unidades espaciais e $y_{i(j)}$ é o valor de uma variável aleatória naquela localização. A medida de autocorrelação espacial global mais frequentemente utilizada é o índice I de Moran. Neste âmbito, para N unidades espaciais, uma variável x e uma matriz de vizinhanças $\mathbf{W}$, esta estatística é definida por (Moran, 1950):

$$I = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

A inclusão da componente $\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij}$ permite a consideração dos elementos diferentes de zero da matriz $\mathbf{W}$, considerando-se apenas a interação entre regiões que são “vizinhas”. A interpretação desta estatística é similar à de um coeficiente de correlação; porém, este

é um índice de correlação que só considera regiões vizinhas e o seu valor não terá que estar necessariamente compreendido entre -1 e 1.

A inferência estatística para o Índice I de Moran pode ser levada a cabo de duas formas alternativas: com base na sua distribuição teórica ou através de um exercício de simulação. No primeiro caso, a inferência é baseada na distribuição teórica da estatística em causa, sendo que, sob a hipótese nula de inexistência de autocorrelação espacial, a estatística de teste é assintoticamente normal. Com efeito, valores significativos desta estatística resultam na rejeição da hipótese nula, evidenciando a presença de autocorrelação espacial. Mais precisamente, quando a matriz de vizinhanças é normalizada em linha, caso em que $I = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$, o teste estatístico é

baseado na sua média teórica $I = \frac{-1}{N-1}$. A hipótese nula $H_0: I = \frac{-1}{N-1}$ é testada contra a hipótese alternativa $H_1: I \neq \frac{-1}{N-1}$. Quando H_0 é rejeitada e $I > \frac{-1}{N-1}$ verifica-se autocorrelação espacial positiva. Por outro lado, se H_0 é rejeitada, mas $I < \frac{-1}{N-1}$, existe autocorrelação espacial negativa.

Não obstante, na prática, é usual que a inferência estatística seja levada a cabo através de um procedimento aleatório de permutação, em *softwares* adequados, que recalculam a estatística várias vezes para gerar uma distribuição de referência. A estatística obtida é então comparada com esta distribuição de referência e um pseudo-nível de significância é calculado. De facto, a inferência estatística relativa ao índice I de Moran, que será levada a cabo na secção 3.3. da presente dissertação, será realizada com base nesta abordagem de permutações, através do *software GeoDa*.

No contexto da inferência estatística, quando é detetada autocorrelação espacial positiva, é possível encontrar valores semelhantes (elevados ou reduzidos) da variável x , espacialmente agrupados, numa maior medida do que seria expectável num padrão espacial aleatório – originando *clusters* espaciais. Pelo contrário, na presença de autocorrelação espacial negativa, regiões com valores elevados (reduzidos) da variável x encontram-se localizados junto de regiões com valores reduzidos (elevados) da mesma variável – representando *outliers* espaciais.

A estatística global I de Moran deteta esta correlação numa perspetiva geral, ao incorporar todas as unidades geográficas da área em estudo. Ora, tendo em conta que

esta não indica onde os *clusters* se encontram localizados ou que tipo de autocorrelação espacial ocorre em cada um (isto é, se positiva ou negativa), Anselin (1995) introduziu uma nova classe de indicadores espaciais de associação local (LISA). As estatísticas LISA permitem a decomposição de indicadores globais na contribuição de cada observação, focando-se nas relações específicas entre regiões particulares da área em estudo.²⁷ Estas permitem aferir a existência de *clusters* formados à volta de localizações específicas, isto é, detetar áreas geográficas com concentrações anormais de valores elevados ou reduzidos e, também, sugerir *outliers* da área em estudo (Anselin, 1995). Neste sentido, o teste mais comumente utilizado para avaliar a existência de autocorrelação espacial local é derivado de uma estatística desenvolvida por Moran (1948, 1950a, 1950b) (cfr. Anselin, 1999) – índice I de Moran local, expresso por:

$$I_i = \frac{x_i - \bar{x}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x}) \quad i \neq j,$$

Outra forma alternativa de avaliar a existência de autocorrelação espacial local é através de uma aplicação da estatística de Getis e Ord (1992), expressa por:

$$G_i(d) = \frac{\sum_{j=1}^N w_{ij}(d) x_j - \sum_{j=1}^N w_{ij} \bar{x}}{\sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - \left(\frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n}\right)^2} \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{ij}^2 - \left(\sum_{j=1}^n w_{ij}\right)^2}{n-1}}} \quad i \neq j$$

A estatística de Getis e Ord mede o grau de associação entre os valores da variável x numa determinada unidade geográfica e os valores da mesma variável noutros pontos que se encontram localizados a um determinado raio de distância da primeira. Esta compara as médias locais com as médias globais de uma determinada variável e identifica se o padrão local dessa variável é significativamente diferente do que é observado em toda a área de estudo. Em termos de inferência estatística, a estatística de teste adequada tem distribuição normal reduzida, tendo como hipótese nula a suposição de que os valores de uma determinada variável em todas as localizações j situadas a

²⁷ A relevância destas estatísticas pode ser explicada por dois fatores essenciais. Por um lado, existe a possibilidade de, na área em estudo, como um todo, não ser detetada a presença de autocorrelação global espacial na distribuição de uma variável, mas existirem *clusters* espaciais em que a variável em causa verifica uma concentração significativa. Por outro lado, há também a possibilidade de, após ter sido detetada dependência espacial a nível global numa variável, nem todas as regiões do espaço em causa contribuam com igual peso no indicador global, ou seja, podem coexistir regiões onde a variável é distribuída aleatoriamente, juntamente a outras regiões com uma importante contribuição para a dependência espacial existente.

uma distância crítica da localização i não são superiores (ou inferiores) ao que seria expectável numa distribuição espacial aleatória, tendo em conta os valores da variável em causa em toda a área de estudo. Neste contexto, valores observados desta estatística significativamente positivos (negativos) indicam a existência de autocorrelação espacial positiva (negativa).

3.3. Resultados da análise espacial

Avanço, agora, para uma análise espacial das variáveis de interesse - as variáveis do setor turístico, tal como previamente identificadas, e o VAB -, para o ano 2012. Primeiramente, esta análise será desenvolvida detalhadamente a um nível mais desagregado - nível Concelhio, de modo a analisar os padrões regionais com maior detalhe - e de seguida parte-se para uma análise breve da distribuição da procura e oferta turística e do VAB ao nível de NUTS III, de forma a aferir em que medida o nível de agregação afeta as conclusões da análise. Neste estudo, sigo uma análise de três passos: primeiramente será mapeada a distribuição espacial das variáveis referidas, por Concelhos e, posteriormente, NUTS III; em segundo lugar, a análise incide sobre a autocorrelação espacial global e, por fim, sobre a autocorrelação espacial local para as mesmas variáveis e unidades geográficas.

Importa referir que todos os cálculos foram feitos com base no *software GeoDa*²⁸.

3.3.1. Análise a nível Concelhio

3.3.1.1. Setor Turístico

Nesta seção, forneço uma análise espacial detalhada, a nível Concelhio, das variáveis que caracterizam o setor turístico. Dado que num contexto regional é comum a distribuição desigual da oferta e procura turística no espaço, destaco a utilidade da Análise Exploratória de Dados Espacial a fim de detetar padrões de aglomeração ou difusão das atividade turísticas, capturando a dinâmica geográfica destas mesmas.

Uma descrição inicial da distribuição espacial do setor turístico foi obtida através da construção de um *Box Map* para as cinco variáveis que caracterizavam o setor turístico,

²⁸ Copyright © 2011-2015 by Luc Anselin

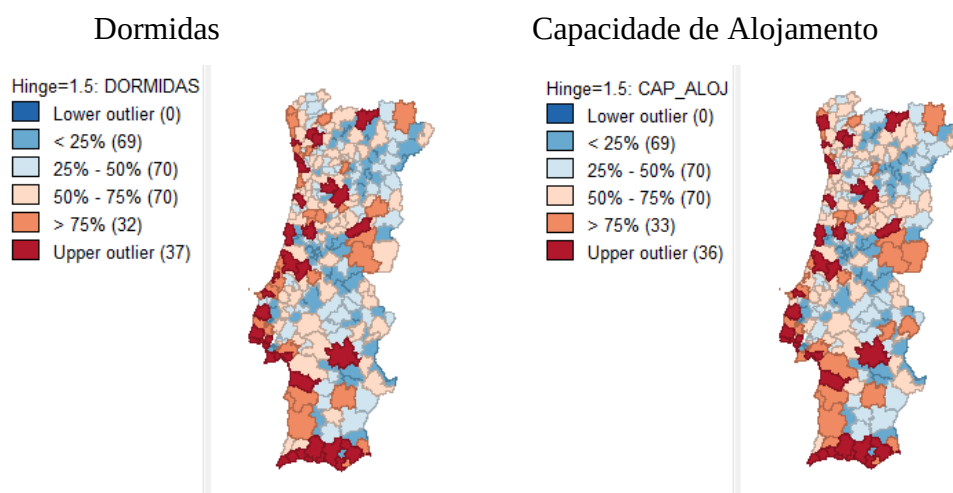
em 2012 – dormidas e capacidade de alojamento nos estabelecimentos hoteleiros e VAB, volume de negócios e pessoal ao serviço no setor de alojamento. Os mapas referentes às dormidas e capacidade de alojamento encontram-se representados na figura 2, enquanto que, para as três variáveis restantes, os mapas foram remetidos para a figura A2, em anexo. Neste âmbito, é possível verificar um padrão geográfico bem definido na distribuição espacial do setor turístico, com uma forte discrepância entre as zonas costeiras e os Concelhos do interior, no que diz respeito ao desenvolvimento turístico. No primeiro quantil da distribuição estão integrados os Concelhos com o setor turístico menos desenvolvido e, para as cinco variáveis referidas, todos eles encontram-se localizados no interior, muitos destes sem qualquer capacidade de alojamento e, conseqüentemente, um número de dormidas igual a zero. Novamente, no segundo e terceiro quantil da distribuição deteto essencialmente regiões do interior; porém, no terceiro quantil surgem já alguns Concelhos do litoral – é o caso de Pombal, Aljezur, Mira, Cantanhede, Ílhavo e Murtosa. Por outro lado, no quarto quantil da distribuição destacam-se, essencialmente, zonas costeiras, apesar de este integrar, também, alguns Concelhos do interior (é o caso de Beja, Castelo Branco, Fundão, Guarda e Bragança). Finalmente, cerca de 13% dos Concelhos de Portugal Continental (16% no caso do VAB e volume de negócios no setor de alojamento) representam *outliers* superiores²⁹, na medida em que apresentam um setor turístico especialmente desenvolvido. Neste âmbito, as zonas costeiras têm uma posição privilegiada, destacando-se os Concelhos de Lisboa, Albufeira, Loulé, Porto, Portimão e Cascais que, em conjunto, representam mais de 56% das dormidas, 49% da capacidade de alojamento e 64% do VAB no setor de alojamento em Portugal Continental. Apesar disso, é possível detetar a presença de alguns Concelhos do interior como *outliers* superiores – é o caso de Évora, Braga, Guimarães, Viseu e São Pedro do Sul³⁰. Globalmente, o número total de dormidas nos estabelecimentos hoteleiros em Portugal Continental, no ano de 2012, ultrapassou os 33 milhões. Neste contexto, existem sete Concelhos com um número de dormidas superior a um milhão: Lisboa, Albufeira, Loulé, Porto, Portimão, Cascais e Lagoa. Neste grupo, destacam-se as regiões de Lisboa, o Concelho com o maior número de dormidas (com

²⁹ Valores 1,5 vezes superiores ao terceiro quantil.

³⁰ Apesar de estes Concelhos do interior fazerem parte do grupo das regiões que representam *outliers* superiores, o desenvolvimento do sector turístico nestas regiões é significativamente menor ao da generalidade das regiões costeiras que compõe o mesmo grupo.

mais de 6,7 milhões de dormidas), seguida de Albufeira (mais de 6,4 milhões) e Loulé (mais de 1,9 milhões). É evidente a partir destes valores consideráveis que o turismo tem um impacto substancial sobre a atividade económica nacional, essencialmente nas zonas costeiras. Repare-se, ainda, que a maioria dos Concelhos com um setor turístico fortemente desenvolvido tende a estar localizada em zonas economicamente desenvolvidas de Portugal Continental.

Figura 2 - Box Map das Dormidas e Capacidade de Alojamento a nível Concelhio



Em suma, os mapas representados mostram que, em 2012, as regiões costeiras tendiam a apresentar um setor turístico mais desenvolvido, relativamente ao interior. Efetivamente, uma inspeção visual destes mapas revela que o desenvolvimento turístico regional exibe um padrão geográfico bem definido. A tendência de similaridade, isto é, de grandes aglomerados de valores semelhantes, observada em termos de atividades turísticas, para Concelhos vizinhos pode ser tomada como um indício de autocorrelação espacial positiva. Neste contexto, para testar formalmente a presença de autocorrelação espacial recorrer-se-á às estatísticas globais e locais adequadas, utilizando duas matrizes de vizinhanças alternativas: uma delas baseada no critério da contiguidade e a outra no critério dos 4 vizinhos mais próximos.

O índice I de Moran Global (tal como definido na secção 3.2.2.) fornece uma medida da autocorrelação espacial global para as variáveis que caracterizam o setor turístico. O teste de hipóteses a este associado tem como hipótese nula a inexistência de autocorrelação espacial, compatível com um padrão espacial aleatório. Assim, a rejeição da hipótese nula sinaliza a existência de autocorrelação espacial global. Os Quadros 4 e 5 mostram o valor do índice I de Moran e o p-value associado ao teste de hipóteses para

as cinco variáveis do setor turístico e as duas matrizes de vizinhanças construídas. Para todas as variáveis analisadas e para as duas matrizes de vizinhanças empregues, as estatísticas I de Moran para o setor turístico são positivas e estatisticamente significativas, a um nível de significância de 5%, o que leva à rejeição da hipótese nula. Assim, existe evidência de autocorrelação espacial significativa e positiva entre os Concelhos de Portugal Continental ao nível do desenvolvimento turístico, o que implica que os Concelhos com um setor turístico mais (ou menos) desenvolvido tendem a estar localizados perto de Concelhos com a mesma característica. Mais especificamente, note-se que o índice I de Moran global toma valores especialmente elevados para a capacidade de alojamento, e numa menor dimensão, para o número de dormidas nos estabelecimentos hoteleiros. De facto, os destinos turísticos encontram-se espacialmente associados, o que pode resultar da presença de elementos naturais (como a localização em zonas costeiras ou montanhosas), mas também, pode dever-se a processos de comunicação ativados por fluxos turísticos anteriores, gerando externalidades positivas. Do lado da procura, esta autocorrelação espacial pode ser explicada pela tendência de viagens com múltiplos destinos turísticos numa área geográfica, e, como resultado, as atividades turísticas encontram-se mais concentradas em determinadas áreas.

Quadro 4 - Índice I de Moran Global Concelhio - Matriz de Contiguidade

	Dormidas	Capacidade de Alojamento	VAB Alojamento	Volume Negócios Alojamento	Pessoal ao Serviço Alojamento
Índice I de Moran	0,114	0,159	0,041	0,086	0,083
P-Value	0,013	0,003	0,042	0,021	0,018

Quadro 5 - Índice I de Moran Global Concelhio - Matriz dos 4 vizinhos mais próximos

	Dormidas	Capacidade de Alojamento	VAB Alojamento	Volume Negócios Alojamento	Pessoal ao Serviço Alojamento
Índice I de Moran	0,122	0,177	0,039	0,087	0,083
P-Value	0,012	0,008	0,046	0,014	0,020

Para verificar a robustez dos resultados, duas matrizes de vizinhanças alternativas foram empregues no cálculo das estatísticas I de Moran. Ora, as estatísticas e p-values obtidos com as duas matrizes alternativas apresentam os mesmos resultados em termos de significado, sinal e tendências de autocorrelação espacial global. Portanto, a robustez dos resultados no que diz respeito à escolha da matriz é preliminarmente confirmada.

A estatística I de Moran é uma estatística global que não permite uma investigação da estrutura de autocorrelação espacial em cada região. Assim, e de modo a decompor a medida global de autocorrelação em contribuições de cada região, recorri às estatísticas LISA (Anselin, 1995), que permitem identificar quais os Concelhos que contribuíram mais para a autocorrelação espacial global, bem como, identificar *clusters* e *outliers* espaciais. Numa primeira fase, utilizo o índice I de Moran local (tal como definido na secção 3.2.2.) como indicador local de autocorrelação espacial. Assim, as estatísticas LISA correspondentes ao índice I de Moran local para as variáveis que caracterizam o setor turístico foram calculadas e mapeadas através do mapa de significância de Moran. Os mapas obtidos para o número de dormidas e capacidade de alojamento nos estabelecimentos hoteleiros, empregando a matriz de vizinhanças baseada no critério da contiguidade, encontram-se representados na Figura A 3, em anexo³¹. No âmbito deste mapa, a primeira categoria LISA inclui regiões cujas estatísticas locais de autocorrelação espacial não são significativas a um nível de significância de 5% (referidas como "*not significant*" no mapa). Esta categoria inclui a maioria dos Concelhos, na medida em que apenas em cerca de 17,3% (16,9%) dos Concelhos existe autocorrelação espacial local significativa para a capacidade de alojamento (dormidas), a um nível de significância de, pelo menos, 5%

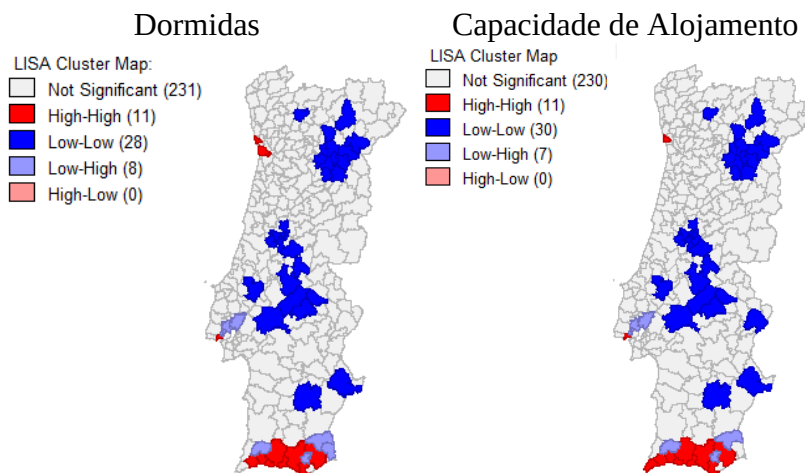
De seguida, analisa-se mais aprofundadamente a existência de autocorrelação espacial local através do mapa de *clusters* LISA (Anselin, 1995), que permite investigar sobre o tipo de autocorrelação espacial e a sua significância localmente (por Concelhos). Este mapa salienta as unidades geográficas com estatísticas I de Moran locais estatisticamente significativas e classifica-as através de quatro categorias diferentes, com base no tipo de autocorrelação espacial local existente entre essa unidade geográfica e os seus vizinhos (Anselin, 1995). As categorias LISA são definidas do seguinte modo: 1) na categoria HH estão incluídas regiões com valores elevados da variável de interesse que se encontram rodeadas por vizinhos com a mesma característica, isto é, regiões cujo setor turístico é desenvolvido e encontram-se rodeadas

³¹ Os mapas de significância de Moran para o VAB, Volume de Negócios e Pessoal ao Serviço no setor de alojamento eram de tal forma semelhantes ao obtido para o número de dormidas, que optei por apresentar unicamente os mapas para esta variável e a capacidade de alojamento. Por outro lado, as diferenças entre os resultados obtidos com base nas duas matrizes de vizinhanças alternativas eram insignificantes, daí ter optado por apresentar apenas os resultados alcançados com a matriz de contiguidade.

por vizinhos com um setor turístico desenvolvido; 2) a categoria LH mostra que uma região cujo setor turístico é pouco desenvolvido encontra-se rodeada por vizinhos com um setor turístico desenvolvido; 3) a categoria LL indica que em torno de uma área com um setor turístico pouco desenvolvido encontram-se vizinhos com a mesma característica; 4) por fim, na categoria HL uma região cujo setor turístico é bastante desenvolvido encontra-se rodeada por vizinhos com um setor turístico pouco desenvolvido. Ora, nas regiões situadas nos quadrantes HH e LL existe autocorrelação espacial positiva, compatível com a formação de *clusters*, enquanto que nas regiões incluídas nos quadrantes LH e HL existe correlação espacial negativa, e assim, estas representam *outliers* espaciais.

Os mapas de *clusters* relativo ao Índice I de Moran Local para as Dormidas e Capacidade de Alojamento nos Estabelecimentos Hoteleiros encontram-se representados na figura 3, enquanto os mapas para as restantes variáveis foram remetidos para a figura A4 em anexo, na medida em que são substancialmente semelhantes aos já apresentados.

Figura 3 - Mapa de *clusters* Índice I de Moran Local - Concelhio



Analisando os resultados obtidos, os mapas revelam associações espaciais significativas, predominantemente do tipo HH e LL, para a totalidade das variáveis, confirmando a existência de autocorrelação espacial local significativa. Especificamente para as dormidas (capacidade de alojamento), em 2012, 83% (85%) dos Concelhos em que existia autocorrelação espacial significativa eram caracterizados por autocorrelação espacial positiva: cerca de 60% no quadrante LL e de 23% no quadrante HH. Estes

resultados estão em linha com aqueles obtidos nas estatísticas I de Moran, na medida em que indicam a predominância de autocorrelação espacial local positiva.

Numa análise mais aprofundada, para as cinco variáveis que caracterizam o setor turístico, é possível identificar dois grandes *clusters* de Concelhos LL, também denominados por *cold spots*. Trata-se de Concelhos com um setor turístico pouco desenvolvido rodeados por vizinhos com as mesmas características – ambos localizados no interior de Portugal Continental, um no Norte e outro no Centro. Tal como será analisado na secção 3.3.1.2., estes *clusters* são, também, detetados numa análise espacial do valor acrescentado bruto, o que indica que o fraco desenvolvimento turístico nestas áreas poderá dever-se, em grande parte, ao baixo desenvolvimento económico das mesmas, resultando numa procura turística doméstica limitada e em instalações de apoio às atividades turísticas subdesenvolvidas. Outro potencial motivo para o fraco desenvolvimento turístico nestas áreas prende-se com a sua localização - no interior de Portugal Continental - impedindo o desenvolvimento do turismo de "sol, praia e mar", no qual Portugal é fortemente especializado.

É, também, detetada autocorrelação espacial local positiva do tipo HH na zona Algarvia, e em menor dimensão, na Zona do Grande Porto e Grande Lisboa, nas quais Concelhos com um setor turístico fortemente desenvolvido encontram-se localizados junto de Concelhos com a mesma característica. Esta associação espacial dá lugar à formação de um *cluster* HH – *hot spot* – na zona Algarvia, em todas as variáveis empregues para caracterizar o setor turístico. Com menor dimensão, e apenas para as dormidas e o pessoal ao serviço no setor de alojamento, é possível detetar um *hot spot* na Zona do Grande Porto, resultante da presença de autocorrelação espacial positiva do tipo HH nos dois Concelhos que rodeiam o Concelho do Porto – Vila Nova de Gaia e Matosinhos. Por outro lado, para o VAB e Volume de Negócios no setor de alojamento é possível identificar um *hot spot* de pequena dimensão na Zona de Grande Lisboa, resultante da presença de autocorrelação espacial positiva do tipo HH em Cascais e Oeiras. Estes três *hot spots* turísticos encontram-se localizados em zonas costeiras, caracterizadas por um clima favorável e uma localização geográfica privilegiada, evidenciando a aglomeração espacial das atividades turísticas no litoral, em consonância com a forte especialização de Portugal no turismo de “sol, praia, e mar”. Os resultados do mapa de *clusters* LISA obtidos ao empregar a matriz baseada no

critério dos 4 vizinhos mais próximos eram significativamente semelhantes aos aqui apresentados, sendo a diferença mais substancial detetada ao nível do *hot spot* de Grande Lisboa que, neste caso, e para algumas variáveis, incluía, também, os Concelhos de Sintra e Almada, fortemente desenvolvidos como destino turístico. Destaco, ainda, que, com base em ambas as matrizes, no Concelho de Lisboa, uma das regiões com um maior número de dormidas e capacidade de alojamento, não é detetada autocorrelação espacial local pelo facto de esta partilhar uma fronteira comum com alguns Concelhos fortemente desenvolvidos como destino turístico – é o caso de Oeiras - e outros que apresentam um setor turístico relativamente menos desenvolvido – Amadora, Odivelas e Loures. Estes três últimos, em conjunto com Vila Franca de Xira, formam um aglomerado de Concelhos LH na medida em que apresentam um setor turístico pouco desenvolvido mas têm vizinhos substancialmente desenvolvidos a este nível – Lisboa, Cascais, Oeiras e Sintra – representando, assim, *outliers* espaciais. Efetivamente, e apesar da forte tendência para a presença de autocorrelação espacial positiva, é possível detetar, em menor dimensão, alguma autocorrelação espacial local negativa através da presença de Concelhos na categoria LH. Neste âmbito, para além dos Concelhos LH já referidos, encontram-se integrados na categoria LH Concelhos do Algarve com um setor turístico pouco desenvolvido, representando *outliers* espaciais – é o caso de Monchique, São Brás de Alportel e Alcoutim, rodeados por outros Concelhos Algarvios fortemente desenvolvidos como destino turístico.

O índice I de Moran é o indicador de autocorrelação espacial mais predominantemente utilizado. Porém, é, também, possível aferir a existência de autocorrelação espacial local através da estatística G de Getis e Ord – tal como definida na secção 3.2.2. Deste modo, remeti para anexo, na figura A5, o mapa de *clusters* para as dormidas, obtido com base nesta estatística. Comparando estes resultados com os anteriormente obtidos, é possível concluir que estes são praticamente equivalentes, destacando-se o aumento da dimensão do *hot spot* de Grande Lisboa neste caso, passando a incluir os Concelhos de Amadora, Odivelas, Loures e Vila Franca de Xira.³²

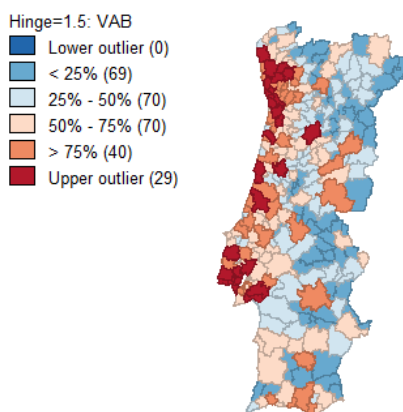
³² Apesar de, com a base na estatística I de Moran estes Concelhos representarem outliers LH, por apresentarem um setor turístico relativamente menos desenvolvido face aos seus vizinhos (Concelhos do *hot spot* de Grande Lisboa), recorrendo à estatística de Getis e Ord estes encontram-se, já, integrados no *hot spot* de Grande Lisboa. Esta diferença pode ser explicada pelo facto de a estatística de Getis e Ord comparar as médias locais do número de dormidas com as médias globais em toda a área de estudo.

Ora, todos os resultados supra apresentados levam à conclusão de que o setor turístico apresenta um padrão geográfico bem definido, compatível com a presença de autocorrelação espacial inter-regional. Neste contexto, nas regiões costeiras encontram-se localizados os *hot spots* turísticos, enquanto que, no interior encontram-se os *cold spots* turísticos. Com base nesta análise, algumas implicações políticas para o desenvolvimento turístico a nível nacional e regional serão retiradas na secção 3.4.

3.3.1.2. Valor Acrescentado Bruto

Passando, agora, para uma análise espacial da variável dependente do modelo econométrico - o valor acrescentado bruto (VAB) -, a nível Concelhio, uma descrição inicial da distribuição espacial desta variável, para o ano de 2012, é obtida através da construção de um *Box Map*, que se encontra representado na figura 4.

Figura 4 - *Box Map* do Valor Acrescentado Bruto



Neste âmbito, é possível aferir que a distribuição do VAB entre os Concelhos de Portugal Continental é fortemente assimétrica entre o Litoral e o Interior. No primeiro quantil da distribuição estão incluídos os 69 Concelhos de Portugal Continental menos desenvolvidos economicamente, tratando-se essencialmente de Concelhos do Interior da Região Norte. Por outro lado, o segundo quantil integra maioritariamente regiões do Interior e, no terceiro quantil, incluem-se regiões do interior nos extremos Norte, regiões do litoral nos extremos Sul e algumas regiões localizadas no interior centro. No

Assim, estes Concelhos têm um setor turístico relativamente mais desenvolvido do que a globalidade da área de estudo, integrando o *hot spot* de Grande Lisboa quando esta última estatística é empregue, mas relativamente menos desenvolvido face aos seus vizinhos, deixando de o integrar quando recorremos à estatística I de Moran.

quarto quantil encontram-se cerca de 14% dos Concelhos da amostra localizados, tanto no litoral Centro e Sul, como no interior. Finalmente, são detetados 29 *outliers* superiores, representados essencialmente por zonas Costeiras, destacando-se os Concelhos de Lisboa, Oeiras, Porto, Sintra, Matosinhos e Cascais.

Com efeito, é importante notar que a série de Concelhos que compõe a amostra é altamente diferenciada, na medida em que engloba regiões mais desenvolvidas e industrializadas, com maior capacidade para gerar riqueza - particularmente nas regiões do Grande Porto e Grande Lisboa - e regiões pouco desenvolvidas - entre os quais se destaca a generalidade dos Concelhos do Interior da Região Norte. De facto, a análise deste mapa revela que o VAB exhibe um padrão geográfico bem definido.

Neste contexto, para testar formalmente a presença de autocorrelação espacial global recorri ao índice I de Moran. O Quadro 6 mostra o valor do índice I de Moran e o p-value associado ao teste de hipótese (para as duas matrizes de vizinhanças construídas). Em ambos os casos, as estatísticas I de Moran para o VAB são positivas e significativas, com um p-value de 0.001, o que leva à rejeição da hipótese nula.

Assim, existe evidência de autocorrelação espacial significativa e positiva entre os Concelhos de Portugal Continental ao nível do VAB, o que implica que os Concelhos com um VAB relativamente elevado (reduzido) tendem a estar localizados perto de Concelhos com um VAB com relativamente elevado (reduzido).

Quadro 6 – Índice I de Moran Global para o VAB

Matriz	Contiguidade	4 Vizinhos mais próximos
Índice I de Moran	0,198	0,193
p-value	0,001	0,001

De seguida, e de modo a averiguar a presença de autocorrelação espacial local, recorreu-se ao índice I de Moran local. Neste contexto, os mapas de *clusters* para as duas matrizes de vizinhanças alternativas encontram-se representados na figura 5. Analisando os resultados obtidos, a figura revela associações espaciais significativas, predominantemente do tipo HH e LL, para ambas as matrizes de vizinhanças, confirmando a existência de autocorrelação espacial local significativa. Especificamente, quando a matriz de contiguidade (4 vizinhos mais próximos) é empregue, no que diz respeito à distribuição do VAB em 2012, mais de 96,5% (95,4%) dos Concelhos em que existe autocorrelação espacial significativa são caracterizados

por autocorrelação espacial positiva: 70% (69,2%) no quadrante LL e cerca de 26,5% (26,2%) no quadrante HH. Estes resultados implicam que, embora os *clusters* com baixos valores dominem, a existência de Concelhos HH reforçou a autocorrelação espacial global. Os resultados confirmam, assim, a predominância de autocorrelação espacial positiva, indicando que a maioria dos Concelhos encontra-se rodeada por vizinhos com um VAB semelhante, o que está em linha com os resultados anteriormente apresentados das estatísticas I de Moran globais. Numa análise mais aprofundada, é possível identificar três grandes *clusters* de Concelhos LL – isto é, Concelhos com um VAB reduzido rodeados por vizinhos com as mesmas características – localizados no interior de Portugal Continental, um no Norte e dois no Centro.

No cluster LL do interior Norte incluem-se, essencialmente, Concelhos pertencentes às NUTS III do Douro, Alto Trás-os-Montes, e Beira Interior Norte – que, em conjunto, formam um cluster de Concelhos LL. Por sua vez, os *clusters* LL do interior Centro incluem os Concelhos pertencentes às NUTS III do Pinhal Interior Sul, Médio Tejo e Alto Alentejo. Analisando, agora, os Concelhos HH, com base nas duas matrizes alternativas, é possível identificar dois *clusters* HH – *hot spots* – ambos situados em zonas costeiras. Ora, empregando a matriz de contiguidade é identificado o *cluster* HH do litoral Norte, que engloba os Concelhos da Póvoa de Varzim, Vila do Conde, Maia, Matosinhos, Vila Nova de Gaia e Porto. Estes Concelhos pertencem à NUT III do Grande Porto, que representa, assim, um *hot spot* em termos de criação de riqueza.

Mais a Sul, é identificado outro *cluster* HH composto pelos Concelhos de Sintra, Cascais, Loures, Mafra, Lisboa, Vila Franca de Xira, Amadora e Odivelas. Todos estes Concelhos pertencem à NUT III de Grande Lisboa. Adicionalmente, recorrendo à matriz dos 4 vizinhos mais próximos, as alterações verificadas são ténues³³.

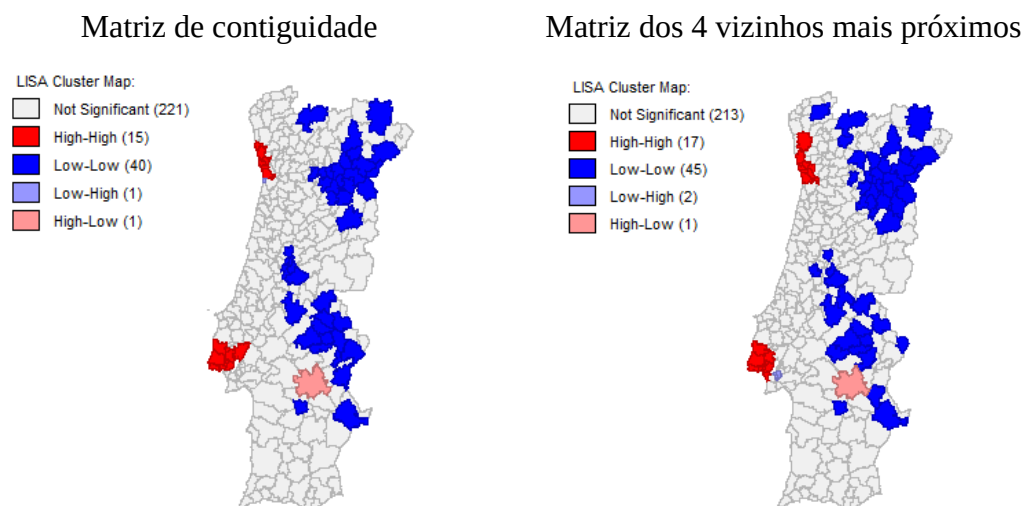
Apesar da forte tendência para a existência de autocorrelação espacial positiva, existem ainda alguns Concelhos que apresentam autocorrelação espacial negativa - localizados nos quadrantes LH ou HL - mostrando alguma heterogeneidade espacial.

Ora, os Concelhos do quadrante LH localizam-se junto aos *hot spots* do Grande Porto e Grande Lisboa, apresentando um VAB relativamente reduzido.

³³ Efetivamente, os *hot spots* do Grande Porto e Grande Lisboa mantêm-se mas a sua composição altera-se ligeiramente. Mais especificamente, a dimensão do *hot spot* do Grande Porto aumenta, incluindo adicionalmente os Concelhos de Barcelos, Valongo e Gondomar. Por seu turno, o *hot spot* de Grande Lisboa passa a incluir, adicionalmente, os Concelhos de Almada, excluindo, já, Vila Franca de Xira.

A situação oposta ocorre em Évora - o único Concelho no quadrante HL - que apresenta um VAB elevado enquanto os seus vizinhos têm um VAB reduzido. Estes Concelhos representam então, *outliers* espaciais.

Figura 5 - Mapa de *clusters* Índice I de Moran Local - VAB



Para analisar a sensibilidade dos resultados à escolha da matriz de vizinhanças utilizei duas matrizes de vizinhanças alternativas durante a análise previamente realizada. Os resultados alcançados com as duas alternativas foram substancialmente semelhantes em todos os aspetos, sendo que, a diferença mais elevada foi detetada ao nível do mapa de *clusters* LISA. Efetivamente, o número e dimensão dos *clusters* identificados alterou-se ligeiramente entre as duas abordagens. No entanto, para a maioria dos Concelhos, uma região com estatística LISA significativa permanecia na mesma categoria LISA, tanto para o VAB como para todas as variáveis que caracterizam o setor turístico analisadas, independentemente da matriz de vizinhanças utilizada - o que evidencia a robustez dos resultados. Sendo assim, nas análises posteriormente desenvolvidas irei empregar apenas a matriz baseada no critério de contiguidade entre os Concelhos de Portugal Continental - que tende a ser mais utilizada na literatura, relativamente à matriz dos k vizinhos mais próximos.

Analisando, agora, a presença de autocorrelação espacial local através da estatística G de Getis e Ord, remeto para anexo, na figura A6, o mapa de *clusters* obtido com base nesta estatística. Tal como é possível aferir, os resultados são bastante idênticos aos que foram alcançados ao empregar o índice I de Moran - indicando a existência de

autocorrelação espacial local ao nível do VAB entre os Concelhos de Portugal Continental. Especificamente, apenas em cerca de 23,4% destes Concelhos existe autocorrelação espacial positiva estatisticamente significativa, isto é, uma concentração, em determinadas regiões, de valores elevados (reduzidos) em termos relativos face ao padrão em toda a área de estudo. Entre estes, cerca de 70% dos Concelhos integram regiões com uma concentração de valores relativamente reduzidos do VAB (*cold spots*) e 30% integram *clusters* de valores relativamente elevados do VAB (*hot spots*). Tal como identificado na análise baseada no índice I de Moran local, existem três grandes *clusters* de valores reduzidos do VAB - no interior Norte e interior Centro –, apesar de a sua dimensão e composição se ter alterado ligeiramente. De um modo semelhante, os *hot spots* identificados previamente – o do Grande Porto e o de Grande Lisboa – continuam presentes quando os resultados são baseados na estatística de Getis e Ord. Mais uma vez, é demonstrada a robustez dos resultados, dada a semelhança das conclusões alcançadas quanto ao padrão geográfico do VAB com as duas estatísticas alternativas.

Os resultados alcançados levam à conclusão de que existe uma estrutura espacial bem definida na distribuição do VAB entre os Concelhos de Portugal Continental, com uma forte predominância de autocorrelação espacial positiva - consubstanciada por Concelhos HH, no litoral, e LL, no interior. Mais especificamente, para as várias alternativas analisadas, salientaram-se sempre os *hot spots* do Grande Porto e Grande Lisboa e os *clusters* LL do Interior Norte e Centro.

3.3.2. Análise a nível de NUTS III

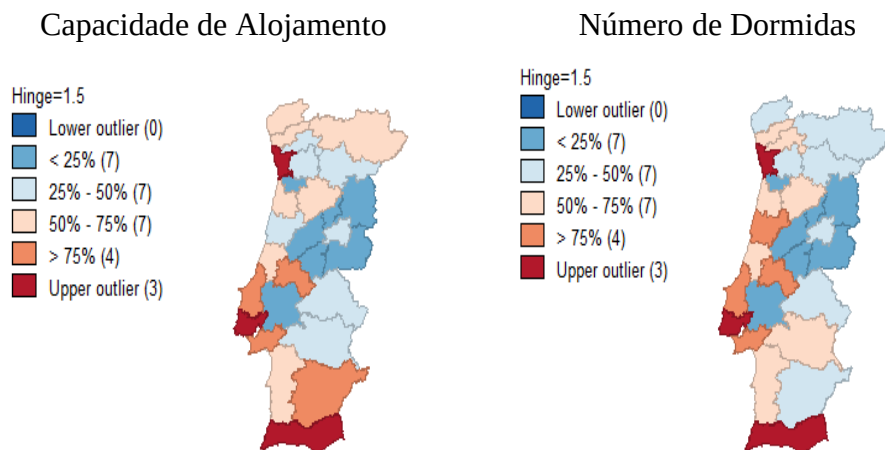
Para analisar os efeitos decorrentes da utilização de unidades geográficas com diferentes níveis de agregação, irei realizar uma breve análise da distribuição espacial, bem como, da possível autocorrelação global e local existente entre as NUTS III de Portugal Continental, ao nível do setor turístico e do VAB.

3.3.2.1. Setor Turístico

Na análise espacial do setor do turismo ao nível de NUTS III, foco a minha atenção nas duas variáveis que caracterizam a oferta e procura turística – a capacidade de alojamento e o número de dormidas, respetivamente, nos estabelecimentos hoteleiros.

Começando por uma inspeção visual preliminar, os *box maps* para ambas as variáveis encontram-se representados na figura 6.

Figura 6 - *Box Map* da Oferta e Procura Turística – NUTS III



Ora, tal como seria expectável, a distribuição espacial da oferta turística é bastante semelhante à da procura turística. Especificamente, no primeiro quantil da distribuição (caracterizado por valores reduzidos de capacidade de alojamento e dormidas) encontram-se exatamente as mesmas NUTS em ambos os casos, incluindo apenas NUTS do interior, essencialmente da região Centro. No segundo quantil da distribuição incluem-se sobretudo NUTS do interior (Douro, Tâmega, Cova da Beira e Alto Alentejo), enquanto que no terceiro quantil encontramos tanto NUTS do interior (Dão-Lafões e Alentejo Central) como regiões costeiras (Alentejo Litoral, Pinhal Litoral, Baixo Vouga e Cávado). Analisando, agora, o quarto quantil de ambas as distribuições, destacam-se algumas diferenças entre as duas variáveis³⁴. Finalmente, uma análise dos *outliers* superiores permite aferir que estes se encontram localizados em zonas costeiras e, tanto para a oferta como para a procura turística, são representados pelas NUTS do

³⁴ Uma delas encontra-se na NUT do Baixo Alentejo, que em termos de capacidade de alojamento inclui-se no quarto quantil da distribuição – refletindo uma oferta turística substancial – e em termos de dormidas encontra-se no segundo quantil da distribuição – compatível com uma procura turística reduzida. Ora, isso poderá refletir um excesso de oferta face à procura, e salienta a necessidade de implementar medidas de promoção turística nesta região de modo a aumentar as taxas de ocupação dos estabelecimentos hoteleiros existentes, permitindo, assim, a recuperação dos investimentos realizados no setor de alojamento. A situação oposta verifica-se na NUT do Baixo Mondego, que se encontra no segundo quantil da distribuição da capacidade de alojamento e no quarto quantil para as dormidas, o que pode refletir a fraca adequabilidade da oferta à procura turística, destacando a importância de um maior investimento em estabelecimentos hoteleiros nestas regiões, de modo a que a oferta acompanhe a procura turística.

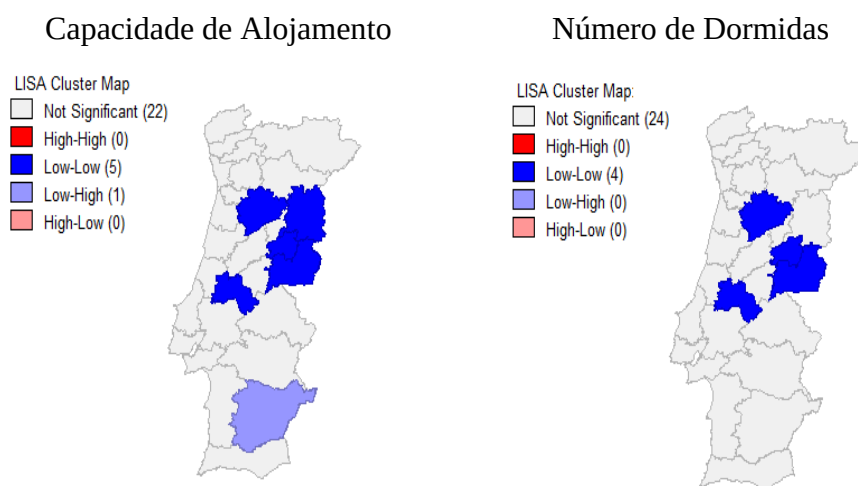
Grande Porto, Grande Lisboa e Algarve. Em conjunto, estas NUTS concentram mais de 68% da capacidade de alojamento e 78% das dormidas em Portugal Continental.

Importa referir que esta análise visual preliminar parece indicar a inexistência de associações espaciais significativas entre regiões vizinhas, com exceção do agrupamento de NUTS com reduzida procura e oferta turística no interior centro.

Neste contexto, para testar formalmente a existência de autocorrelação espacial global recorri ao índice I de Moran global, que cifrou-se em -0.012 para a capacidade de alojamento (p-value de 0.221) e de -0.050 para as dormidas (p-value de 0.382). Assim, em ambos os casos, não é rejeitada a hipótese nula de inexistência de autocorrelação espacial global.³⁵

Investigando, agora, a existência de autocorrelação espacial local recorrendo ao índice local de Moran, obtive os mapas de *clusters* representados na figura 7.

Figura 7 - Mapa de *clusters* LISA para a oferta e procura turística – NUTS III



Nestes mapas destaca-se a existência de autocorrelação espacial local positiva do tipo LL no interior Centro³⁶ (tal como era expectável após a visualização dos *box maps*). Destaca-se, ainda, para a variável “Capacidade de Alojamento”, o caso do Baixo Alentejo, que apresenta autocorrelação espacial significativa e negativa, representando um *outlier* do tipo LH, isto é, esta NUT apresenta uma capacidade de alojamento

³⁵ O cenário para as restantes variáveis que caracterizam o setor turístico – volume de negócios, pessoal ao serviço e valor acrescentado bruto no setor de alojamento – é bastante semelhante. Em todos os casos, a um nível de significância de 5% não é rejeitada a hipótese nula de ausência de autocorrelação espacial entre as NUTS III de Portugal Continental.

³⁶ Especificamente para as NUTS de Dão Lafões, Cova da Beira, Beira Interior Sul e Médio Tejo – tanto para a procura, como para a oferta turística – e, ainda, para a Beira Interior Norte para a oferta turística.

reduzida e encontra-se rodeada por uma região com elevada capacidade de alojamento – o Algarve.

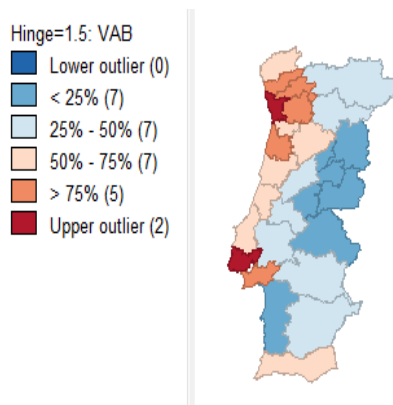
Em conclusão, não são encontrados indícios de autocorrelação espacial global, ao nível da procura e oferta turística entre as NUTS III de Portugal Continental, tendo sido detetada autocorrelação espacial local em todas as variáveis referidas, positiva e significativa do tipo “*low-low*” na região Interior Centro.

Efetivamente, enquanto a nível Concelhio é detetada autocorrelação espacial significativa e positiva no desenvolvimento turístico, ao nível de NUTS III isso já não se verifica. Esta discrepância será analisada detalhadamente no ponto 3.3.3.

3.3.2.2. Valor Acrescentado Bruto

Num estudo preliminar da análise espacial do VAB foi construído um *Box Map*, que se encontra representado na figura 8 e descreve a distribuição do VAB entre as NUTS III de Portugal Continental para o ano de 2012. Como seria expectável, destacam-se pela positiva as NUTS do Grande Porto e Grande Lisboa que representam *outliers* superiores. No quarto quantil da distribuição encontram-se as NUTS da Península de Setúbal, Baixo Vouga e Cávado – regiões costeiras – e, ainda, Tâmega e Ave – regiões do interior que fazem fronteira com o Grande Porto. Assim, parece existir alguma concentração de valores relativamente elevados do VAB em zonas Costeiras, essencialmente em NUTS localizadas junto do Grande Porto, nesta mesma e em Grande Lisboa. Pela negativa, destacam-se NUTS essencialmente do interior (e em zonas costeiras, o Alentejo Litoral) – que se encontram no primeiro quantil da distribuição do VAB. Deste modo, parece haver alguma aglomeração de valores reduzidos do VAB nas NUTS do interior.

Figura 8 - *Box Map* do Valor Acrescentado Bruto – NUTS III



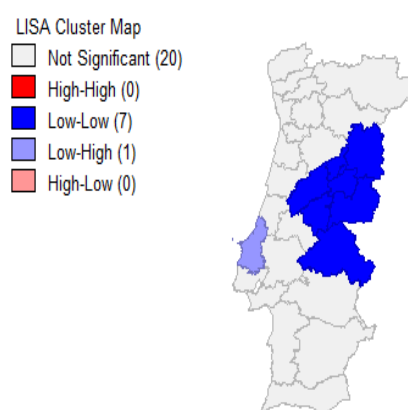
Neste contexto, para testar formalmente a existência de autocorrelação espacial irei recorrer às estatísticas globais e locais adequadas. Assim, a estatística I de Moran foi usada como uma medida de autocorrelação espacial global, tomando um valor de -0.0019 e um p-value de 0.169. Ora, a um nível de significância de 5%, a hipótese nula de inexistência de autocorrelação espacial global ao nível do VAB não é rejeitada.

De facto, com um nível de desagregação por NUTS III, a autocorrelação espacial não se encontra presente para Portugal Continental, como um todo.

Apesar disso, o cálculo e análise do índice I de Moran local e construção do mapa de *clusters* é recomendado de modo a aferir se existem associações espaciais locais.

A partir do mapa de *clusters* relativo Índice I de Moran Local, representado na figura 9, é possível aferir que apenas em 8 das NUTSIII de Portugal Continental existem indícios de autocorrelação espacial significativa. Neste âmbito, destaca-se o cluster LL do interior Centro – que vai de encontro à aglomeração de valores reduzidos do VAB nesta região, detetada na análise visual do *box map*. É, também, de salientar a existência de um *outlier* LH – o Oeste – que representa uma NUT com um valor reduzido do VAB mas rodeada por uma região com um valor elevado desta variável – Grande Lisboa. Por outro lado, e ao contrário do que parecia indicar a análise visual do *box map*, a aglomeração de valores relativamente elevados do VAB junto do Grande Porto não foi considerada estatisticamente significativa a um nível de significância de 5%.

Figura 9 - Mapa de *clusters* Índice I de Moran Local para o VAB – NUTS III



3.3.3. Diferenças por nível de agregação

Face ao exposto, os resultados alcançados apontam para a ausência de autocorrelação espacial global ao nível do VAB e do setor turístico, entre as NUTS III de Portugal

Continental, indicando, no entanto, alguma autocorrelação espacial local positiva e significativa (do tipo LL) nas NUTS do interior Centro. Ora, esta análise de autocorrelação espacial local parece detetar essencialmente dependência espacial para valores reduzidos de desenvolvimento turístico. De facto, a este nível de agregação espacial não são detetados *hot spots* turísticos, tal como é frequente na literatura que analisa a dimensão espacial deste setor.

Importa, também, referir que o facto de não ser detetada autocorrelação espacial global na análise a nível de NUTS III, tanto para o setor turístico, como para o VAB, pode dever-se a os efeitos *spillover* que ocorrem entre regiões serem mais dificilmente detetados a este nível de agregação. Neste contexto, tomar os Concelhos de Portugal Continental como unidade básica de análise – tal como foi feito na secção anterior - permite detetar mais eficazmente a dependência espacial ao nível do desenvolvimento económico e turístico entre regiões, aumentando a precisão da análise espacial de dados levada a cabo. Efetivamente, a decisão de visitar uma determinada NUT III, por turistas localizados noutra NUT III, não parece ser relevante, essencialmente se tivermos em conta a distância geográfica que separa cada região. Pelo contrário, e dada a proximidade geográfica entre os Concelhos que compõe uma determinada área, um turista que se encontra num determinado Concelho terá bastante facilidade em visitar um Concelho vizinho. Assim, os efeitos *spillover* que ocorrem a nível Concelhio serão muito mais significativos. Com efeito, a análise econométrica, desenvolvida no capítulo quatro, será baseada num nível de agregação Concelhio. De facto, ao recorrer a uma desagregação geográfica ao menor nível possível, o estudo e conhecimento da configuração espacial do setor turístico fornece informações adicionais particularmente significativas sobre o impacto efetivo do turismo a nível regional.

3.4. Implicações de política económica

Todos os resultados supra apresentados levam-me a concluir que, de facto, tanto o desenvolvimento turístico, como o VAB, apresentam um padrão geográfico bem definido, compatível com a presença de autocorrelação espacial inter-regional a nível Concelhio. Neste contexto, nas regiões costeiras encontram-se localizados os *hot spots* a nível económico e turístico, enquanto no interior encontram-se os *cold spots*. Com base

nesta análise, algumas implicações políticas para o desenvolvimento turístico a nível nacional e regional podem ser retiradas.

Ao nível do VAB verificou-se alguma desigualdade entre os Concelhos analisados, com as regiões costeiras a apresentarem uma maior capacidade de gerar riqueza face às regiões do interior. Estes resultados são importantes para a implementação de políticas económicas regionais, na medida em que as primeiras tenderão a beneficiar mais de efeitos *spillover* originários das regiões costeiras mais ricas. Porém, a existência de autocorrelação espacial local positiva e significativa em muitos dos Concelhos do Interior favorece a adoção de políticas regionais de promoção do desenvolvimento económico em alguns destes Concelhos, que tenderão a gerar repercussões positivas nos seus vizinhos – através de efeitos *spillover* espaciais.

Efetivamente, a um nível regional, a autocorrelação espacial é muitas vezes o resultado de *spillovers* gerados pelas interações entre os agentes, empresas e instituições. Neste âmbito, a existência de externalidades positivas leva à concentração de atividades económicas em zonas específicas, onde a produtividade tende a ser superior, gerando rendimentos crescentes à escala e efeitos de crescimento, como previsto pelos novos modelos de geografia económica e a teoria do crescimento endógeno [Romer (1986) cfr. Paci e Marrocu (2013)]. Esta tendência salienta a importância de uma região estar localizada dentro de uma área rica e desenvolvida, onde existe um potencial significativo para adquirir os efeitos benéficos de aglomeração e difusão de conhecimento, resultando numa melhoria na dinâmica de criação de riqueza. Este resultado é reforçado para as regiões classificadas em níveis superiores da hierarquia urbana (veja-se o caso dos *hot spots* de Grande Lisboa e Grande Porto). De facto, regiões com uma elevada densidade populacional e grandes centros são suscetíveis de atrair os tipos de produções mais inovadoras e de maior valor acrescentado e, portanto, espera-se que exibam um nível de desenvolvimento económico superior.

Centrando-me, agora, no setor turístico, o padrão espacial polarizado da distribuição da oferta e procura turística reflete o agrupamento destas atividades, e implica que o efeito do turismo numa região propaga-se para as regiões vizinhas. Os resultados da análise exploratória espacial sugerem que as áreas *hot spots* identificadas podem agir como motores de desenvolvimento turístico das regiões vizinhas através de efeitos *spillovers* espaciais. Assim, as regiões em proximidade de áreas *hot spots* devem-se esforçar para

beneficiar sobre os efeitos *spillovers* oriundos das primeiras. Para tal, será adequado recorrer ativamente à promoção conjunta, através do desenvolvimento de campanhas de marketing colaborativas, e ao planeamento de pacotes de viagem com regiões vizinhas, por exemplo, através do desenvolvimento de roteiros turísticos para ligar os diferentes destinos. A formação de uma ligação efetiva entre esses destinos poderia aumentar a competitividade regional e facilitar uma melhor utilização dos recursos turísticos existentes. No entanto, este efeito seria sempre limitado pela distância entre as regiões, desfavorecendo os destinos do interior face aos do litoral, que se encontram localizados junto das áreas *hot spots*.

Importa referir que o facto de a distribuição turística mostrar um padrão espacial que está fortemente ligado ao nível de desenvolvimento económico e recursos turísticos das regiões, indica que as regiões do litoral beneficiam de uma conjuntura económica mais favorável para o desenvolvimento do turismo, em comparação com as regiões do interior. Este resultado é importante para a implementação de políticas de turismo regionais e de coesão, na medida em que os Concelhos do litoral irão beneficiar mais dos efeitos *spillover* provenientes das regiões costeiras mais ricas. Efetivamente, a concentração, tanto do turismo como das restantes atividades económicas, em regiões costeiras, pode implicar que o processo de inter-promoção entre o turismo e o desenvolvimento económico seja executado em regiões da costa relativamente desenvolvidas, em vez de regiões do interior menos desenvolvidas. Assim, a forte disparidade ao nível do mercado turístico entre o interior e o litoral poderá resultar em níveis de desenvolvimento económico díspares, aumentando a desigualdade económica entre estas regiões. De facto, o desenvolvimento desigual do turismo no espaço e o seu potencial para exacerbar as desigualdades inter-regionais tem sido observado por vários investigadores [ver, por exemplo, Zhang (2001) e Oppermann (1993)].

Por fim, e tendo sido detetada autocorrelação espacial local, tanto no setor turístico, como no VAB, positiva e significativa do tipo “*low-low*” em algumas regiões do Interior, destaco que uma melhor exploração dos efeitos de *spillover* poderia aliviar as atuais condições de subdesenvolvimento turístico nestas regiões, gerando um impacto positivo no desenvolvimento económico regional.

Capítulo 4. Modelos econométricos de impacto económico do turismo

De modo a medir o impacto económico do turismo na economia nacional, serão especificados modelos econométrico espaciais para estimar a importância do sector turístico no desenvolvimento económico dos Concelhos de Portugal Continental. Nestes modelos, será regredido o valor acrescentado bruto regional nos determinantes clássicos do produto e num conjunto de variáveis que refletem especificamente a contribuição do sector turístico.

4.1. Descrição da base de dados e das variáveis

Nesta seção é efetuada uma breve definição da base de dados e das variáveis que serão utilizadas nos modelos econométricos de impacto económico do turismo.

A base de dados integra diversas variáveis para os 278 Concelhos de Portugal Continental, no ano de 2012 (ano mais recente para o qual se dispunha de dados para todas as variáveis empregues nesta dissertação), que, por uma questão de simplicidade, são legendadas e definidas, determinando as unidades de medida utilizadas e as abreviaturas empregues aquando a estimação do modelo, no Quadro A2, em Anexo. Adicionalmente, as suas estatísticas resumidas, respeitantes ao ano 2012, foram compiladas no Quadro A3 do Anexo.

Tanto a variável dependente – VAB – como as variáveis que caracterizam o sector turístico foram já definidas na secção 3.1. O VAB exhibe um comportamento altamente diferenciado entre os Concelhos, variando desde o valor mínimo negativo de cerca de 2 milhões de euros em Barrancos, ao máximo de um pouco mais de 20 milhões de euros, em Lisboa. Por seu turno, as variáveis de interesse que caracterizam o sector turístico são: o número de dormidas e a capacidade de alojamento nos estabelecimentos hoteleiros e o pessoal ao serviço, VAB e volume de negócios no sector do alojamento.

É importante notar que a amostra utilizada é altamente diferenciada, englobando destinos turísticos renomados a nível nacional, tais como destinos de “sol e mar” (Albufeira, Loulé, Portimão, Cascais, Lagoa, Vila Real de Santo António, Lagos, Tavira, etc.) e cidades culturais (Lisboa, Porto, Ourém, Coimbra, Braga, Évora, etc.). Além disso, a amostra inclui outras regiões onde o sector turístico não é particularmente

desenvolvido. Essa alta variabilidade da amostra é importante para avaliar corretamente o impacto do turismo no desempenho económico regional.

Resta, então, definir as variáveis de controlo que serão incorporadas no modelo econométrico: variáveis *standard* na literatura (Barro, 1991; Sala-i-Martin *et al.*, 2004), que estão relacionadas com os principais determinantes do rendimento. As principais variáveis explicativas que surgem em quase todos os trabalhos empíricos neste âmbito e que decorrem da abordagem neoclássica do crescimento são o capital físico e humano. Ora, no que diz respeito ao capital físico, a indisponibilidade de dados a nível Concelhio foi um fator condicionante. Com efeito, como *proxy* para o capital físico utilizou-se o total do investimento elegível e regionalizável aprovado nos projetos do QREN³⁷ com data de aprovação entre 2008 e 2012 – devido à existência de um *lag* temporal entre a aprovação e a implementação do projeto de investimento. Por outro lado, o foco na qualidade e quantidade do *stock* de capital humano como fonte de competitividade regional encontra-se bem documentado na literatura. Assim, a proporção de trabalhadores por conta de outrem com nível de escolaridade superior (Fonte primária: Quadros do Pessoal; Fonte Secundária: Pordata) foi selecionada como indicador das qualificações dos indivíduos que compõe o mercado de trabalho regional.

Adicionalmente, tendem a ser apontados como principais indutores do crescimento do VAB a população em idade ativa, o emprego e os *drivers* da produtividade [veja-se, por exemplo, Regional Economic Forecasting Panel (2010)]. Neste contexto, para controlar para os dois primeiros efeitos foi incluída no modelo a variável “Taxa de atividade da população residente” (esta informação foi obtida através dos dados dos Censos 2011 (INE), e por isso, diz respeito ao ano de 2011), que tem implicações na dimensão da *pool* de pessoas ativas da região e, portanto, no seu potencial produtivo a longo prazo. Finalmente, a inovação foi apontada como um dos principais *drivers* da produtividade em Regional Economic Forecasting Panel (2010). Neste âmbito, e devido à indisponibilidade de dados a nível Concelhio para as Despesas de I&D realizadas, para cada município foi alocado o valor da média anual do período 2008-2012 das “Despesas em investigação e desenvolvimento das instituições e empresas³⁸ com I&D” (INE) da NUTS III em que o município em causa se encontra localizado. De facto, e apesar de a

³⁷ O Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) constitui o enquadramento para a aplicação da política comunitária de coesão económica e social em Portugal no período 2007-2013.

³⁸ Incluindo o Estado, Ensino Superior, Instituições privadas sem fins lucrativos e Empresas.

base de dados empregue no modelo ter por base um nível de agregação Concelhio, as atividades de I&D têm um impacto que se estende para além dos municípios onde as entidades que as desenvolvem se encontram sediadas. Efetivamente, estas atividades tendem a produzir efeitos *spillovers* que beneficiam as empresas localizadas em zonas com atividades tecnológicas intensas, e por isso, os seus efeitos tendem a não ficar confinados aos Concelhos onde são desenvolvidas. Assim esta aproximação torna-se adequada, na medida em que as atividades de I&D têm, essencialmente, um âmbito extramunicipal. Por seu turno, a especialização setorial é também uma variável indicada como relevante em explicar o VAB regional [veja-se, por exemplo, OCDE (2003)]. Assim, como medida da especialização setorial utiliza-se a proporção do emprego no setor primário e na indústria transformadora, tal como sugerido por Fingleton e López-Bazo (2006) e Bellini *et al.* (2007). Para tal, recorreu-se a dados relativos à proporção da população empregada no setor primário (à data dos Censos 2011, dizendo respeito ao período de 2011) (INE - Recenseamento da População e Habitação) e na indústria transformadora (Fonte Primária: Ministério da Economia e do Emprego, Quadros de Pessoal; Fonte Secundária: INE). Tal como apontado em Read (2004), o *mix* industrial é particularmente relevante para a *performance* de pequenas economias (como Portugal) em que a necessidade de exercer vantagens comparativas sugere que o sucesso do seu crescimento é suscetível de ser baseado em padrões específicos de atividade setorial.

4.2. Especificação dos modelos econométricos

De modo a medir o impacto económico do turismo na economia nacional, será especificado um modelo econométrico espacial em que se regride o valor acrescentado bruto regional nos determinantes clássicos do produto e num conjunto de variáveis que refletem especificamente a contribuição do setor turístico, tendo sido consideradas quatro hipóteses: o número de dormidas e a capacidade de alojamento nos estabelecimentos hoteleiros e o pessoal ao serviço e volume de negócios no setor do alojamento (INE) ³⁹. Assim, serão construídos quatro modelos econométricos alternativos, sendo que, em cada um deles, será empregue uma das variáveis supra referidas para caracterizar o setor turístico.

³⁹ A não utilização da variável VAB no setor de alojamento – que foi empregue na secção 3 para caracterizar o setor turístico – será explicada posteriormente, na secção 4.4.

Os modelos foram construídos com base em dados para os 278 Concelhos de Portugal Continental, no ano 2012.

A especificação do modelo econométrico de base (não espacial) foi a seguinte:

$$\ln(\text{VAB})_i = \beta_1 + \beta_2 \ln(\text{TUR})_i + \beta_3 \ln(\text{INVEST})_i + \beta_4 \text{CAP_Humano}_i + \beta_5 \ln(\text{I\&D})_i + \beta_6 \text{TX_Atividade}_i + \beta_7 \text{EMP_Primário}_i + \beta_8 \text{EMP_Indústria}_i + u_i,$$

- com $i=1, 2, \dots, 278$ (representando os 278 Concelhos de Portugal Continental)
- $\ln(\text{VAB})$ corresponde ao valor acrescentado bruto na forma logarítmica;
- $\ln(\text{TUR})$ representa a variável selecionada, em cada modelo alternativo, para caracterizar o setor turístico, na forma logarítmica;
- $\ln(\text{INVEST})$ é o logaritmo do investimento aprovado nos projetos do QREN;
- CAP_Humano representa a proporção de trabalhadores por conta de outrem com nível de escolaridade superior;
- $\ln(\text{I\&D})$ é o logaritmo das despesas em I&D;
- TX_Atividade corresponde à taxa de atividade;
- EMP_Primário e EMP_Indústria representam a proporção do emprego no setor primário e na indústria transformadora, respetivamente;
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_8$ são os parâmetros desconhecidos;
- u_i é uma perturbação aleatória.

Contudo, a análise desenvolvida na secção 3.3. revelou a presença de autocorrelação espacial no setor turístico e no VAB, a um nível de agregação Concelhio. Na medida em que os efeitos espaciais inter-regionais detetados são suscetíveis de afetar o impacto económico do turismo, a análise a desenvolver terá que ser realizada dentro de uma abordagem econométrica espacial. Efetivamente, na presença de autocorrelação espacial, cada região não pode ser vista como uma observação espacialmente independente - tal como tem vindo a ser implicitamente assumido em estudos prévios de impacto económico do turismo - sendo necessário ter em conta os processos de difusão e concentração que ocorrem dentro do território em análise. Na presença de autocorrelação espacial, os estimadores obtidos por métodos econométricos convencionais, em modelos que a ignoram, estarão enviesados e inconsistentes, ao excluirmos esses efeitos espaciais (Anselin, 1988).

Face ao exposto, será adotada uma abordagem empírica baseada em técnicas econométricas espaciais, considerando explicitamente o papel dos *spillovers* espaciais na *performance* económica regional. O emprego de modelos econométricos espaciais permite, por um lado, avaliar a importância das variáveis não-espaciais, após controlar para a dependência espacial e, por outro lado, avaliar o grau de autocorrelação espacial nas variáveis de interesse, controlando para o efeito das restantes variáveis explicativas. Efetivamente, uma vez que outros fatores que podem contribuir para o desenvolvimento económico regional são controlados no modelo proposto, os efeitos líquidos de *spillover* podem ser examinados.

4.2.1. Modelos Económétricos Espaciais

Com base na discussão apresentada nas seções anteriores sobre a relevância dos efeitos *spillover* inter-regionais, o primeiro passo na construção do modelo econométrico envolve a seleção de uma especificação que controle adequadamente para a dependência espacial. Neste contexto, serão apresentadas e discutidas seis especificações alternativas para o modelo econométrico espacial.

A abordagem mais frequentemente utilizada para expressar a autocorrelação espacial é através da especificação de uma relação funcional entre uma variável aleatória numa determinada localização e a mesma variável nos vizinhos dessa localização. Essa dependência espacial tende a ser incorporada através de duas formas principais: como um regressor adicional sob a forma de uma variável espacialmente desfasada ou na própria estrutura dos erros aleatórios.

- i. **Modelo *Spatial Lag*:** O modelo *spatial lag* é adequado quando o foco de interesse é a avaliação da existência e da força da autocorrelação espacial ao nível da variável dependente. Para tal, é adicionado na especificação do modelo um operador *spatial lag* para a variável dependente. Formalmente, um operador *spatial lag* para uma variável aleatória y , numa localização i é expresso como:

$$[Wy]_i = \sum_{j=1, \dots, N} w_{ij} \cdot y_j$$

em que: y é um vector ($N \times 1$) de observações sobre uma variável aleatória e W corresponde à matriz de vizinhanças (definida formalmente na secção 3.2.1.). Consequentemente, um operador *spatial lag* pode ser interpretado como uma média

ponderada (sendo w_{ij} os ponderadores) do valor que a variável em causa toma nos vizinhos da localização i . De facto, uma vez que para cada localização i os elementos da matriz são diferentes de zero somente para as unidades espaciais que pertencem à vizinhança de i , apenas estas são incluídas no operador *spatial lag* e tomadas em consideração na estimação dos efeitos *spillovers* espaciais.

Formalmente, o modelo *spatial lag* foi introduzido por Ord (1975) e, incluindo um operador *spatial lag* para a variável dependente - Wy - no lado direito da regressão, é expresso do seguinte modo:

$$y = \rho Wy + X\beta + u$$

em que ρ é o coeficiente autoregressivo espacial, W é a matriz ($N \times N$) de vizinhanças, y é o vetor coluna de dimensão ($N \times 1$) de valores observados para a variável dependente, X é a matriz ($N \times k$) de valores observados para as variáveis explicativas previamente identificadas, β é o vetor ($k \times 1$) de parâmetros desconhecidos e u representa o vetor ($N \times 1$) de perturbações aleatórias.

- ii. **Modelo *Spatial Error*:** No segundo caso, em que a dependência geográfica é incorporada no modelo através da própria estrutura dos erros aleatórios, é utilizado um modelo *Spatial Error* que incorpora um processo espacial autorregressivo nos erros aleatórios. Formalmente, o modelo *spatial error* é expresso por:

$$y = X\beta + \varepsilon \text{ com } \varepsilon = \lambda W\varepsilon + u$$

em que λ é o coeficiente de autocorrelação espacial, ε representa o vetor de erros aleatórios e as restantes variáveis têm o significado anteriormente referido. No contexto de um modelo *spatial error*, um choque aleatório numa região afeta a *performance* dessa região, mas também, tem impacto nas restantes regiões através de efeitos *spillovers* espaciais.

- iii. **Modelo *cross-regressive*:** Embora os modelos *spatial lag* e *spatial error* sejam mais comumente utilizados, tem vindo, também, a ser utilizado na literatura empírica o modelo *cross-regressive*, que resulta da inclusão de um operador *spatial lag* para a variável explicativa que canaliza os efeitos espaciais inter-regionais. A sua especificação é dada por (Anselin, 2003):

$$y = X\beta + \theta WT + u$$

Ora, um modelo *cross-regressive* permitiria controlar para os efeitos espaciais no setor turístico, através de inclusão de um operador *spatial lag* para as variáveis representativas do setor turístico em cada modelo. No entanto, ao empregar um modelo *cross-regressive*, não estaríamos a controlar para as interações espaciais regionais na variável dependente – o VAB – na qual, como evidenciado anteriormente, é detetada autocorrelação espacial estatisticamente significativa, a nível Concelhio.

- iv. **Modelo *Mixed-regressive*:** Uma outra possibilidade passa pela utilização de um modelo econométrico espacial que, na taxonomia de Florax e Folmer (1992) é denominado como o modelo “*Mixed-regressive cross-regressive spatial lag*”, na medida em que resulta de uma combinação dos modelos *spatial lag* e *cross-regressive*, incluindo *spatial lags* para a variável dependente e uma das variáveis explicativas. Neste contexto, incluo, em cada modelo, *spatial lags* para o VAB (Y) e para a variável representativa do setor turístico (T). A especificação do modelo é dada por⁴⁰:

$$y = X\beta + \rho W_1 Y + \theta W_2 T + u$$

Este tipo de modelo permite capturar e estimar as interações espaciais inter-regionais, não só, ao nível do VAB, mas também, da variável representativa do setor turístico. Assim, a meu ver, esta especificação é a mais adequada à base de dados, na medida em que foi detetada autocorrelação espacial no VAB e nas variáveis do setor turístico, a nível Concelhio. No âmbito deste modelo, o valor acrescentado bruto de uma região é explicado não só pelo desenvolvimento turístico dessa região, mas também, das regiões vizinhas, e pelo nível de valor acrescentado bruto destas últimas (controlando para os determinantes clássicos do produto). Uma vez que outros fatores que podem explicar o VAB regional são controlados no modelo proposto, os efeitos líquidos de *spillover* podem ser exclusivamente examinados ao analisar o coeficiente de regressão e significância estatística das variáveis *spatial lag* em causa e ao comparar os resultados dos modelos espaciais com os obtidos no modelo não-espacial.

⁴⁰ Foi feita uma distinção entre as duas matrizes de vizinhanças – W_1 e W_2 - associadas às variáveis *spatial lag*, na medida em que as matrizes de vizinhanças usadas em cada caso não terão que ser necessariamente iguais.

- v. **Modelo *combo spatial lag* + *spatial error*:** Acrescente-se que é, ainda, possível considerar um modelo que combina as características dos modelos *spatial lag* e *spatial error* – o denominado modelo *combo*, cuja especificação é dada por:

$$y = \rho W y + X\beta + \varepsilon \text{ com } \varepsilon = \lambda W \varepsilon + u$$

De facto, o modelo *combo* tem a especificação de um modelo *spatial lag* com uma matriz de variância-covariância dos erros aleatórios idêntica à do modelo *spatial error*. Apesar das suas vantagens, esta especificação não consideraria explicitamente a dependência espacial no setor turístico.

- vi. **Modelo *combo mixed-regressive* + *spatial error*:** Outra possibilidade é a construção de um modelo *combo mixed-regressive* + *spatial error*, que combina as características dos modelos *mixed-regressive* e *spatial error*, formalmente definido por:

$$y = \rho W y + \theta W T + X\beta + \varepsilon \text{ com } \varepsilon = \lambda W \varepsilon + u$$

Este modelo implica a inclusão de variáveis *spatial lag* para o VAB e o turismo - medindo o impacto do desenvolvimento económico e turístico de uma região sobre os seus vizinhos - e um termo de autocorrelação espacial, a fim de capturar potenciais efeitos espaciais não modelados na distribuição dos termos de perturbação.⁴¹

Face às alternativas supra expostas, na secção seguinte serão apresentados e discutidos os resultados de estimação dos modelos *spatial lag*, *spatial error*, *mixed regressive*, e os modelos *combo spatial lag* + *spatial error* e *mixed-regressive* + *spatial error*. Neste contexto, a comparação dos resultados obtidos com diferentes especificações permitirá aferir qual a mais adequada à base de dados em causa.

Acrescente-se, ainda, que a estimação de um modelo econométrico espacial requer a definição de uma matriz de vizinhanças, que define as ligações geográficas entre os Concelhos. Neste contexto, numa primeira fase, será empregue uma matriz de vizinhanças baseada no critério da contiguidade (normalizada em linha), sendo que, posteriormente serão apresentados e discutidos os resultados obtidos ao utilizar uma matriz de vizinhanças baseada na distância económica entre os Concelhos da amostra. Adicionalmente, na secção 4.4., será desenvolvida uma análise de robustez em que

⁴¹ Tal como no modelo *mixed-regressive*, num modelo *combo mixed-regressive* + *spatial error*, as matrizes de vizinhanças usadas em cada variável não terão que ser necessariamente iguais.

comparo os resultados até aí obtidos com aqueles alcançados através de uma matriz de vizinhanças baseada na distância geográfica entre os Concelhos da amostra, mais concretamente, no critério dos 4 vizinhos mais próximos.

4.2.2. Métodos de Estimação

Após a seleção dos modelos econométricos espaciais a estimar, o passo seguinte passa por selecionar os métodos de estimação a empregar. Ora, tanto no modelo *spatial lag*, como nos modelos *mixed-regressive* e *combo*, o operador *spatial lag* para a variável dependente é uma variável endógena e, portanto, os métodos de estimação utilizados devem de ter em conta essa endogeneidade. Com efeito, os estimadores OLS desses coeficientes serão inconsistentes, na medida em que não têm em conta essa endogeneidade. Por seu turno, num modelo *spatial error*, o método OLS mantém-se consistente, mas já não é eficiente (Anselin, 1988). De facto, o modelo *Spatial Error* incorpora um processo espacial autorregressivo nos erros aleatórios, considerando que, para duas unidades geográficas diferentes, i e j , $E[\varepsilon_i \cdot \varepsilon_j] \neq 0$. Todavia, a hipótese subjacente ao método OLS é baseada na independência dos termos de perturbação e a violação deste pressuposto levaria a estimadores ineficientes.

Seguindo a abordagem tradicional da econometria espacial, numa primeira fase será estimada uma versão não-espacial do modelo por OLS e, em seguida, os resíduos de estimação serão testados para dependência espacial, empregando o teste I de Moran, que permite testar a hipótese nula de inexistência de autocorrelação espacial nos resíduos. A estatística I de Moran, aplicada ao vetor $\mathbf{e}$ de resíduos de estimação do modelo por OLS, é formalmente definida por (Cliff e Ord, 1972):

$$I = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij}} \frac{\mathbf{e}'\mathbf{W}\mathbf{e}}{\mathbf{e}'\mathbf{e}}$$

, em que $\mathbf{W}$ corresponde à matriz de vizinhanças. Foi demonstrado que o teste I de Moran supera de forma consistente outros testes em termos de experiências de simulação [King (1981) (cfr. Anselin 1999)].

Os resultados de estimação do modelo por OLS são apresentados no quadro 7. Saliente-se que, nesta primeira fase, a variável empregue para caracterizar o setor turístico, tanto no modelo não espacial, como nos modelos espaciais, será a “Capacidade de

Alojamento nos Estabelecimentos Hoteleiros”. Posteriormente, na secção relativa à análise de robustez (secção 4.4.) serão analisados e discutidos os resultados obtidos com indicadores alternativos para caracterizar o setor.

Desde já, destaco que, tendo sido detetada heterocedasticidade pelo teste de Breusch-Pagan ($p\text{-value}=0,0274$), foi utilizada a matriz robusta de variâncias-covariâncias proposta por White, que fornece estimadores consistentes para o desvio-padrão dos parâmetros de regressão, na presença de heterocedasticidade. Acrescento, ainda, que este resultado vem ilustrar a complexa interação entre heterogeneidade e dependência espacial que tende a ser apontada na literatura empírica (Anselin, 1999).

De seguida, e ao aplicar o teste I de Moran aos resíduos obtidos no modelo OLS foi, de facto, detetada a presença de autocorrelação espacial. Efetivamente, a estatística I de Moran (associada a um $p\text{-value}$ de 0,000) é estatisticamente significativa, pelo que se rejeita a hipótese nula de ausência de autocorrelação espacial, sugerindo que as observações são dependentes no espaço. Portanto, de modo a produzir estimadores consistentes, eficientes e não enviesados, o modelo de impacto económico do turismo foi ampliado para considerar explicitamente os efeitos espaciais inerentes, através de modelos econométricos espaciais.

Quadro 7 - Resultados de estimação do modelo não espacial (OLS)

Variável	Coefficiente
Constante	4.838 ***
ln(Capacidade Alojamento)	0.089 ***
Emprego setor primário	-0.055 ***
Capital Humano	0.043 ***
Emprego indústria transformadora	0.011 **
ln(I&D)	0.245 ***
ln(Investimento)	0.479 ***
Taxa de Atividade	0.045 ***
R^2	0.7923

Nota: Estatisticamente significativo a 1% (***), 5% (**) e 10% (*)

Testes de dependência espacial	Valor	P-value
I de Moran	7.071	0.00000
Multiplicador de Lagrange (Lag) Robusto	2.859	0.09086
Multiplicador de Lagrange (Error) Robusto	15.653	0.00008

Posteriormente, e como o teste I de Moran sinaliza a existência de autocorrelação espacial, para se indagar sobre a existência das componentes *spatial lag* e *spatial error* nos modelos usou-se dois testes robustos do Multiplicador de Lagrange - LM_E para *spatial error* e LM_L para *spatial lag* -, introduzidos em Anselin *et al.* (1996). Em resumo, o LM_E testa a hipótese nula de inexistência de autocorrelação espacial contra a alternativa do modelo *spatial error* e o LM_L testa a hipótese nula de não autocorrelação espacial contra a alternativa do modelo *spatial lag* ser a especificação correta, indicando qual o modelo mais adequado na análise em causa (um modelo *spatial lag* ou *spatial error*). A significância do teste LM_E (p-value=0.00008) e não significância do teste LM_L (p-value=0.09086), indicaria que, neste caso, a especificação *spatial error* seria mais adequada face à *spatial lag*. Não obstante, os outros modelos serão, também, estimados. De facto, este resultado poderá dever-se ao facto de a especificação *spatial lag* controlar apenas para os efeitos espaciais inter-regionais ao nível do VAB, mas, tal como evidenciado na secção 3.3.1., existe autocorrelação espacial entre os Concelhos de Portugal Continental, não só ao nível do VAB, como também ao nível do setor turístico, o que não é controlado num modelo *spatial lag*. Efetivamente, um modelo *spatial lag* supõe que a *performance* de uma região é diretamente afetada pela *performance* das regiões vizinhas e este efeito é independente do impacto das variáveis exógenas; enquanto a dependência espacial num modelo *spatial error* tem em consideração o valor tomado pelas variáveis explicativas, entre as quais, o desenvolvimento turístico (Fingleton e López-Bazo, 2006).

Assim, apenas através da comparação dos resultados obtidos com diferentes especificações é que será possível aferir qual a mais adequada. Neste contexto, para além dos modelos *spatial lag* e *spatial error*, será estimado o modelo *mixed regressive*, que controla para as interações espaciais inter-regionais ao nível do setor turístico e do VAB e os dois modelos *combo* apresentados na secção 4.2.1., que combinam as características dos modelos *spatial lag* (ou *mixed-regressive*) e *spatial error*.

Antes disso, será discutida a adequabilidade dos métodos de estimação alternativos que podem ser empregues nos modelos econométricos espaciais construídos.

A endogeneidade da variável *spatial lag* nos modelos *spatial lag* e *mixed-regressive* pode ser abordada pelo método *two stage least squares* (2SLS) (Kelejian e Prucha, 1998). No âmbito deste método, e tal como demonstrado por Kelejian e Robinson

(1993) (cfr. Anselin, 2014), a escolha dos instrumentos para Wy , para além das variáveis exógenas X (que são sempre instrumentos), recai sobre as variáveis explicativas espacialmente desfasadas – WX .

Outro método alternativo de estimação deste tipo de modelos, tal como, de um modelo *spatial error* é o método da Máxima Verosimilhança (ML). A estimação de modelos econométricos espaciais pelo método ML foi desenvolvida por Ord (1975). No entanto, demonstrou-se que o estimador ML produz resultados inconsistentes quando os termos de perturbação são heterocedásticos [veja-se, por exemplo, Arraiz *et al.* (2008)].

Ora, tal como já foi referido, o teste de Breusch-Pagan detetou a existência de heterocedasticidade e, consequentemente, os estimadores obtidos pelo método ML seriam inconsistentes. Com efeito, o estimador *two stage least squares* (2SLS) será mais adequado, permitindo a utilização da matriz robusta de variâncias-covariâncias proposta por White (Anselin, 2014), que fornece estimadores consistentes para o desvio-padrão dos parâmetros de regressão. Deste modo, os modelos *spatial lag* e *mixed-regressive* serão estimados pelo método 2SLS com a variante proposta por White e considerando como variáveis instrumentais X e WX .

Por outro lado, Kelejian e Prucha (1998) desenvolveram uma abordagem para estimar os coeficientes de um modelo *spatial error* como uma aplicação dos princípios gerais subjacentes à metodologia dos momentos generalizados. A principal desvantagem deste método passa por não produzir estimativas consistentes na presença de heterocedasticidade. Neste contexto, este foi, recentemente, estendido por Kelejian e Prucha (2010) para cobrir a presença de heterocedasticidade nos termos de perturbação no âmbito da estimação dos parâmetros do modelo pelo método dos momentos generalizados (GMM). Tendo sido detetada heterocedasticidade no modelo estimado, o modelo *spatial error* será estimado com esta última variante do método GMM.

Finalmente, os modelos *combo* deverão ser estimados pelo método 2SLS espacial. Efetivamente, estes modelos podem ser considerados como um caso especial de especificações com um processo autorregressivo espacial nos erros aleatórios, que contêm variáveis explicativas endógenas (o termo *spatial lag* – Wy) (Anselin, 2014). Neste contexto, uma abordagem inicial para a estimação desta especificação pela metodologia 2SLS espacial foi apresentada em Kelejian e Prucha (1998), tendo sido recentemente estendida por Kelejian e Prucha (2010) para cobrir a presença de

heterocedasticidade nos termos de perturbação, através da aplicação do método dos momentos generalizados (GMM). Assim, os modelos *combo* serão estimados com esta variante do método 2SLS espacial, dada a presença de heterocedasticidade detetada pelo teste Breusch-Pagan.

4.3. Análise dos resultados

Os resultados de estimação dos modelos econométricos espaciais - *spatial lag*, *mixed-regressive*, *spatial error*, *combo spatial lag + spatial error* e *combo mixed-regressive + spatial error* –, assentes numa matriz de vizinhanças baseada no critério da contiguidade entre as unidades geográficas, foram compilados no quadro 8.

Todos os modelos foram estimados no *software* informático *GeoDaSpace*.

Quadro 8 - Resultados de estimação dos modelos econométricos espaciais

Variável Dependente: VAB

Nº observações: 278

	Spatial Lag	Mixed-Regressive	Spatial Error	Combo Spatial Lag + Error	Combo Mixed-Regressive + Spatial Error
Constante	2,385 *	0,809 *	4,648 ***	2,027	0,373
ln (CAP ALOJ)	0,093 ***	0,110 ***	0,107 ***	0,105 ***	0,109 ***
EMP Primário	-0,046 ***	-0,044 ***	-0,045 ***	-0,043 ***	-0,042 ***
Capital Humano	0,039 ***	0,033 ***	0,029 **	0,031 **	0,029 **
EMP Indústria	0,006	0,002	0,015 **	0,007	0,002
ln (I&D)	0,161 ***	0,146 **	0,212 ***	0,148 ***	0,139 ***
ln (Investimento)	0,482 ***	0,478 ***	0,530 ***	0,524 ***	0,505 ***
Taxa de Atividade	0,039 ***	0,037 ***	0,035 ***	0,034 ***	0,035 ***
Spatial Lag VAB	0,197 **	0,334 ***	-	0,195 **	0,340 ***
Spatial Lag Turismo	-	-0,120 **	-	-	-0,120 ***
Lambda	-	-	0,504 ***	0,333 ***	0,042
Pseudo R^2	0,812	0,824	0,785	0,809	0,824
Teste Anselin-Kelejian, p-value	0,020	0,362	-	-	-

Nota: Estatisticamente significativo a 1% (***), 5% (**) e 10% (*)

Através dos resultados apresentados é possível aferir, com base no pseudo- R^2 dos modelos espaciais, que entre as diversas alternativas, os modelos *mixed-regressive* e *combo mixed-regressive + spatial error* são aqueles que se destacam por uma qualidade de ajustamento superior.⁴²

Acrescente-se que, em termos de inferência estatística, na generalidade dos modelos estimados, todas as variáveis são estatisticamente significativas, com o sinal esperado.⁴³

Os resultados para as variáveis de controlo são consistentes com a literatura empírica. Especificamente, o investimento em capital físico e em investigação e desenvolvimento, a qualificação da força de trabalho regional e a taxa de atividade têm um impacto positivo e significativo sobre o desenvolvimento económico regional, tal como esperado. Por seu turno, a proporção do emprego na agricultura tem um impacto negativo e significativo no VAB, tal como seria expectável; enquanto a proporção do emprego na indústria transformadora tem um impacto positivo no VAB que, no entanto, não é estatisticamente significativo na maioria dos modelos.

As estimativas dos coeficientes de regressão dos modelos econométricos espaciais são o produto de estimadores consistentes e eficientes, após controlar para os efeitos da dependência espacial. Em todas as especificações consideradas, a variável representativa do setor turístico – a capacidade de alojamento nos estabelecimentos hoteleiros – apresenta um coeficiente positivo e estatisticamente significativo, indicando que o desenvolvimento turístico tem um impacto positivo e significativo no desenvolvimento económico regional.

Partindo para uma análise mais detalhada dos modelos econométricos espaciais empregues, destaque-se que o modelo *spatial lag* exhibe evidências de má especificação no que respeita ao padrão espacial dos resíduos, como mostrado pelo valor do teste I de Moran baseado na variante proposta por Anselin e Kelejian (1997) para o caso de resíduos 2SLS. O seu valor estatisticamente significativo a 5% (p-value= 0.0196) indica

⁴² Em métodos de estimação que consideram explicitamente a dependência espacial, a tradicional medida de qualidade do ajustamento – R^2 – não é válida. Assim, no contexto destes modelos, é possível utilizar o pseudo- R^2 como indicador da qualidade do ajustamento; tendo, no entanto, em conta, que esta medida não corresponde à proporção da variabilidade no VAB explicada pelo modelo e, assim, não pode ser diretamente comparável com o R^2 obtido no modelo não espacial (Anselin, 2014).

⁴³ As únicas exceções dizem respeito a: i) uma das variáveis que controla para o *mix* industrial, a proporção do emprego na indústria transformadora, que na maioria dos modelos econométricos espaciais não é estatisticamente significativa e ii) à variável *spatial lag* para o turismo, cuja estimativa do coeficiente de regressão é negativa, contrária ao que seria expectável, o que será explicado e ultrapassado mais à frente na presente secção.

a presença de autocorrelação espacial remanescente que não se encontra modelada na especificação *spatial lag*. Este resultado implica que a consideração dos efeitos inter-regionais ao nível do VAB não é suficiente. Pelo contrário, no modelo *mixed-regressive* esta estatística deixa de tomar um valor estatisticamente significativo ($p\text{-value} = 0.3623$) o que implica que apenas através desta especificação é possível controlar para a totalidade dos efeitos *spillover* inter-regionais. De facto, só com a inclusão da variável *spatial lag* do turismo, que permite controlar para a autocorrelação espacial existente ao nível deste setor, é que o modelo deixa de apresentar qualquer evidência de autocorrelação espacial remanescente.

Face aos modelos supra apresentados, a inferência estatística relativa aos coeficientes autorregressivos espaciais (θ e ρ , associados às variáveis *spatial lag* para o turismo e o VAB, respetivamente) e ao coeficiente de autocorrelação espacial (λ) associado à especificação *combo mixed regressive + spatial error*, pode ser empregue para testar as seguintes hipóteses:

$$H_0: \theta = 0 \quad H_0': \rho = 0 \quad H_0'': \lambda = 0$$

A primeira hipótese examina se o modelo *mixed-regressive* pode ser simplificado no modelo *spatial lag*. Ora, a significância estatística da variável *spatial lag* do setor turístico, tanto no modelo *mixed-regressive* como no modelo *combo mixed-regressive + spatial error* leva-nos a rejeitar esta hipótese, confirmando a existência de efeitos *spillover* espaciais significativos neste setor. Todavia, nesta primeira fase, as estimativas obtidas para os coeficientes associados à variável *spatial lag* do setor turístico são negativas, tomando um sinal contrário aquilo que seria expectável; o que será analisado, explicado e resolvido mais à frente, na presente secção.

Por seu turno, a segunda hipótese permite-nos examinar a adequabilidade da eliminação da variável *spatial lag* para o VAB nos modelos estimados. A significância estatística desta variável em todos os modelos leva-nos a rejeitar a hipótese nula. De facto, nos modelos *spatial lag*, *mixed-regressive* e em ambos os modelos *combo* apresentados, o coeficiente ρ associado à variável *spatial lag* para o VAB surge como significativo e positivo, o que vai ao encontro dos resultados obtidos na secção 3.3.1.2., em que foi detetada autocorrelação espacial positiva ao nível do VAB. Neste sentido, a rejeição das duas hipóteses supra referidas permite concluir que ao controlar para a interação

espacial inter-regional, tanto ao nível do VAB, como do setor turístico, é possível atingir uma melhoria estatisticamente significativa na qualidade do ajustamento.

Por fim, a terceira hipótese examina se o modelo *combo mixed regressive + spatial error* pode ser simplificado no modelo *mixed regressive*. De facto, uma vez que o termo associado ao coeficiente de autocorrelação espacial não é estatisticamente significativo no primeiro modelo (p-value= 0.7426) esta hipótese não é rejeitada, indicando que a especificação *mixed-regressive* é a mais adequada. Saliente-se que enquanto no modelo *combo* original o termo associado ao coeficiente λ era estatisticamente significativo (tal como ocorria no modelo *spatial error*), no modelo *combo mixed regressive + spatial error*, após a inclusão da variável *spatial lag* do turismo, este deixou de o ser. Tal indica que, após controlar para a autocorrelação espacial ao nível do setor turístico, as especificações *spatial error* ou *combo* deixam de ser adequadas, na medida em que já não são capturados efeitos espaciais não-modelados na distribuição dos termos de perturbação. De facto, Fingleton e Lopez-Bazo (2006) insistem que o emprego da especificação *spatial error* em modelos empíricos de crescimento (e, de modo semelhante, de desenvolvimento económico) é arbitrário, na medida em que as externalidades no crescimento de longo prazo são provocadas não por choques aleatórios (compatíveis com uma especificação *spatial error*), mas por efeitos substanciais, como externalidades pecuniárias e efeitos de difusão tecnológica (compatíveis com uma especificação *spatial lag* ou *mixed-regressive*).

Ora, o facto do teste LM indicar que a especificação *spatial error* seria mais adequada face à *spatial lag* resultava de esta última controlar apenas para os efeitos espaciais inter-regionais ao nível do VAB, e não ao nível do setor turístico, onde foi detetada autocorrelação espacial estatisticamente significativa. Efetivamente, no geral, não existe qualquer evidência para a superioridade dos modelos *spatial error* e *combo*, o que confirma a ideia preconizada por Anselin (2014) de que, em muitos casos, as evidências que favorecem estes modelos desaparecem quando o modelo original é aumentado com variáveis adicionais que controlam para a dependência espacial remanescente.

Neste sentido, uma vez que os modelos *mixed-regressive* e *combo mixed-regressive + spatial error* são os que apresentam uma qualidade de ajustamento superior e, dado que a hipótese $H_0: \lambda = 0$ não é rejeitada, este último pode ser simplificado no modelo

mixed-regressive – que se torna, assim, o modelo mais adequado à base de dados em causa, ao controlar para os efeitos *spillover* espaciais no setor turístico e no VAB.

Apesar das vantagens do modelo *mixed-regressive*, subsiste a questão do sinal negativo para a estimativa do coeficiente de regressão da variável *spatial lag* do turismo, na especificação supra-apresentada deste modelo, tal como na do modelo *combo mixed-regressive + spatial error*, o que pode ser um indício de multicolinearidade.

Ora, ao calcular o coeficiente de correlação entre a variável *spatial lag* para o VAB e as variáveis *spatial lag* para as variáveis representativas do setor turístico - compilados no quadro 9 de seguida apresentado – foi possível notar que as variáveis *spatial lag* para o VAB e para o setor turístico apresentam um coeficiente de correlação elevado – entre 0,6 e quase 0,7.

Quadro 9 - Coeficientes de correlação entre as variáveis *spatial lag*

	W_LN_VAB
W_LN_CAP_ALOJ	0,597
W_LN_DORM	0,567
W_LN_PESS_ALOJ	0,631
W_LN_VAB_ALOJ	0,605
W_LN_VN_ALOJ	0,673

Ora, este problema de multicolinearidade pode ter sérios efeitos nas estimativas dos coeficientes de regressão e na aplicabilidade geral do modelo estimado. Um desses efeitos passa pela obtenção de estimativas para os coeficientes de regressão com sinais algébricos contrários àqueles que seriam esperados a partir de conhecimentos teóricos disponíveis ou de experiências anteriores sobre o fenómeno estudado.

De facto, através de uma inspeção dos resultados obtidos nos modelos que incluíam ambas as variáveis – o modelo *mixed-regressive* e o modelo *combo mixed-regressive + spatial error* – é possível verificar que a estimativa do coeficiente para a variável *spatial lag* do setor turístico é negativa. Esta estimativa não é consistente com aquilo que seria expectável dada a presença de autocorrelação espacial positiva e significativa, ao nível do setor turístico, entre os Concelhos de Portugal Continental, detetada na secção 3.3.1.1., e a relação positiva entre turismo e desenvolvimento económico, confirmada não só por inúmeros estudos empíricos, mas também pelos resultados dos modelos apresentados nesta secção.

Face ao exposto, foi necessário encontrar uma solução alternativa que, por um lado, permitisse incorporar na especificação do modelo os efeitos espaciais ao nível do VAB e do setor turístico e, por outro lado, não padecesse do problema de multicolinearidade. Após várias experiências, a solução que se revelou como a mais adequada foi a construção das variáveis *spatial lag* do setor turístico através de uma matriz de vizinhanças baseada no critério da distância económica, e não na distância geográfica. Efetivamente, de acordo com Fingleton e Le Gallo (2008), os efeitos *spillover* inter-regionais não são simplesmente uma função da proximidade espacial. Nesse sentido, em alguns casos, poderá ser mais realista ter por base a distância económica. Do mesmo modo, Conley e Ligon (2002) preconizam que o grau em que duas regiões partilham mercados comuns tem uma importância fulcral na determinação da proximidade entre si. Com efeito, o emprego de matrizes de vizinhanças baseadas na distância económica entre as unidades geográficas tem vindo a ser adotado em diversos estudos econométricos espaciais (veja-se, por exemplo, Zhang, 2009; Fingleton e Le Gallo, 2008 e Conley e Ligon, 2002).

Ora, ao utilizar este tipo de matriz de vizinhanças para analisar o grau de interação inter-regional ao nível do desenvolvimento turístico, considero que a dependência entre as regiões a este nível é uma função da distância económica entre estas. Mais especificamente, o critério de distância económica que permitiu a obtenção de melhores resultados foi aquele que tinha em conta a distância euclidiana (ver definição formal na secção 3.2.1.) definida com base no valor acrescentado bruto do setor de alojamento dos diferentes Concelhos. Neste âmbito, foi utilizado um critério de distância económica baseado nos k vizinhos mais próximos, mais concretamente, nos 4 vizinhos mais próximos. Assim, para cada região i os ponderadores espaciais – w – só serão diferentes de zero para as 4 regiões com um valor acrescentado bruto no setor de alojamento mais próximo ao da região i . Assim, são apenas consideradas as interações entre cada região i e as 4 regiões com um desenvolvimento turístico mais semelhante ao da região i , independentemente da sua localização geográfica. Efetivamente, regiões com um mercado turístico semelhante podem exercer influências significativas entre si, na medida em que são mais suscetíveis de competir neste mercado. Face ao exposto, o emprego deste tipo de matriz de vizinhanças permitirá obter uma medida da interação entre os Concelhos que concorrem entre si como destino turístico.

Por seu turno, para a variável *spatial lag* do VAB a definição da matriz de vizinhanças foi mantida, baseando-se no, no critério da contiguidade geográficas.

Neste contexto, os resultados do novo modelo *mixed-regressive*, em que a variável *spatial lag* para o turismo foi construída com uma matriz de vizinhanças baseada no critério da distância económica, são exibidos na segunda coluna do quadro 10 de seguida representado, enquanto na primeira coluna do mesmo são apresentados os resultados do modelo não espacial, inicialmente estimado por OLS.

Quadro 10 - Comparação dos Resultados do modelo OLS e Mixed-Regressive

Variável Dependente: VAB

Nº observações: 278

Variável	OLS	Mixed-Regressive
Constante	4,838 ***	3,196 ***
ln (CAP ALOJ)	0,089 ***	0,050 **
EMP Primário	-0,055 ***	-0,045 ***
Capital Humano	0,043 ***	0,039 ***
EMP Indústria	0,011 **	0,011 *
ln(I&D)	0,245 ***	0,148 ***
ln(Investimento)	0,479 ***	0,443 ***
Taxa de Atividade	0,045 ***	0,036 ***
Spatial Lag VAB	-	0,180 **
Spatial Lag Turismo (distância económica)	-	0,104 ***
R^2	0,792	-
Pseudo R^2	-	0.818

Nota: Estatisticamente significativo a 1% (***), 5% (**) e 10% (*)

Ora, na nova especificação *mixed-regressive*, a variável *spatial lag* para o setor turístico é estatisticamente significativa a um nível de significância de 1%. Além disso, e tal como seria expectável, a estimativa do coeficiente de regressão a esta associado, é positiva. Tal indica que o elevado grau de autocorrelação espacial positiva presente no setor turístico (detetada na secção 3.3.1.1.) tem um impacto positivo e significativo na *performance* de desenvolvimento regional. Especificamente, o coeficiente de regressão θ , associado à variável *spatial lag* para o turismo, foi estimado em cerca de 0,104, implicando que, tudo o resto constante, um acréscimo de 1% na capacidade de alojamento das regiões que apresentam um desenvolvimento turístico semelhante ao de um determinado Concelho, gera um acréscimo no VAB desse mesmo Concelho

estimado em cerca de 0.104%. Neste sentido, é possível concluir pela existência de uma interação positiva entre os Concelhos que concorrem entre si como destino turístico, na medida em que as regiões com um nível de desenvolvimento turístico semelhante beneficiam de efeitos *spillover* positivos entre si, que ativam uma fonte adicional de externalidades, produzindo efeitos positivos no desenvolvimento económico regional.

Adicionalmente, e tal como nos modelos espaciais previamente apresentados, a significância estatística da variável *spatial lag* para o VAB mantém-se nesta nova especificação. Mais concretamente, o coeficiente ρ , associado a esta variável, foi estimado em cerca de 0,18, implicando que um acréscimo de 1% no VAB das regiões contíguas a um determinado Concelho, induz um acréscimo no VAB desse mesmo Concelho em cerca de 0,18%. Isto sugere que o desenvolvimento económico regional é regulado por processos espaciais através de *spillovers* com um efeito positivo em Concelhos vizinhos. Este resultado indica a importância de um Concelho estar localizado dentro de uma área economicamente desenvolvida, onde existe um potencial significativo para adquirir os efeitos benéficos de aglomeração e difusão de conhecimento oriundos de Concelhos vizinhos, favorecendo a sua dinâmica de criação de riqueza.

Efetivamente, as hipóteses $H0: \theta = 0$ e $H0': \rho = 0$ continuam a ser rejeitadas nesta nova especificação, na medida em que é detetada dependência espacial entre os Concelhos de Portugal Continental, tanto ao nível do VAB, como do setor turístico, decorrente de *spillovers* espaciais positivos e significativos. Assim, os resultados alcançados apoiam o argumento desenvolvido nesta investigação sobre a importância das externalidades que atravessam as fronteiras geográficas.

Na consideração da autocorrelação espacial, é possível decompor o impacto económico do turismo (isto é, o seu efeito na criação de valor acrescentado a nível regional) nos efeitos diretos do desenvolvimento turístico em cada região e nos efeitos indiretos decorrentes de *spillover* espaciais. Num modelo econométrico espacial, o efeito total de uma alteração no valor de uma variável explicativa X na variável dependente pode ser decomposto em duas partes: uma deve-se ao efeito direto de X em cada localização e outra deve-se ao impacto indireto dos efeitos espaciais (Anselin, 2014).

No âmbito do modelo *mixed-regressive*, e considerando apenas os efeitos diretos do desenvolvimento turístico regional, a elasticidade do desenvolvimento económico

regional no que diz respeito ao turismo foi estimada em 0,05. Ora, se nos basearmos numa interpretação causal do parâmetro estimado, tal implica que o turismo é uma fonte adicional relevante de desenvolvimento económico regional, podendo desempenhar um papel particularmente significativo em regiões que não têm vantagens comparativas noutros tipos de produção, mas são dotadas de recursos naturais ou culturais. Assim, o turismo pode ser considerado como uma solução complementar para promover o crescimento regional na economia portuguesa.

Por seu turno, o multiplicador espacial associado ao sector turístico foi estimado em 0,104. Este valor corresponde aos efeitos indiretos, resultantes de *spillovers* oriundos do desenvolvimento turístico de outras regiões. De facto, o efeito deste setor no desenvolvimento económico é fortemente reforçado pelos *spillovers* espaciais entre regiões, na medida em que o impacto económico do turismo decorreu principalmente de efeitos indiretos - isto é, das externalidades positivas decorrentes dos efeitos *spillover* espaciais entre regiões - e não de efeitos diretos. Este estudo veio, assim, confirmar que a introdução da autocorrelação espacial na análise da relação entre o turismo e desenvolvimento económico regional evita eventuais conclusões enganosas, possibilitando a análise de ambos os efeitos diretos e indiretos do desenvolvimento turístico na *performance* económica regional.

Saliente-se, ainda, que os resultados do quadro 10 mostram que o efeito estimado das diversas variáveis explicativas no VAB difere consoante o modelo empregue, sendo que os coeficientes de regressão estavam a ser sobrestimados em OLS, ao não captarem os efeitos *spillover* espaciais. Especificamente, após a inclusão da variável *spatial lag* para o turismo, a estimativa do coeficiente de regressão da própria variável de turismo (não espacial) diminuiu significativamente. Com efeito, através da estimação do modelo *mixed-regressive* tornou-se claro que os resultados do modelo não espacial encontravam-se enviesados.

De facto, o custo de ignorar a presença de dependência espacial na variável dependente e / ou nas variáveis explicativas é relativamente elevado, na medida em que a literatura econométrica salienta que se uma ou mais variáveis explicativas relevantes são omitidas na equação de regressão, o estimadores dos coeficientes para as restantes variáveis serão enviesados e inconsistentes (Greene, 2005). Estes resultados vão de encontro à ideia preconizada por Anselin (1988) de que se os dados subjacentes incluem processos que

incluem uma dimensão espacial, e tal é omitido no modelo, os estimadores obtidos serão inconsistentes ou enviesados.

Por fim, destaco que a melhoria na qualidade do ajustamento atingida ao passar do modelo não espacial para o espacial, reflete que os *spillovers* espaciais desempenham um papel particularmente importante como determinantes do desenvolvimento económico e, portanto, são essenciais para entender a relação entre turismo e desenvolvimento económico. Efetivamente as evidências encontradas ilustram a extensão em que a consideração explícita dos efeitos *spillovers* espaciais altera as conclusões relativas ao efeito do desenvolvimento turístico na *performance* económica regional.

4.4. Análise de robustez

Numa parte final da análise, serão realizados testes de robustez sobre os principais resultados supra discutidos. Assim, primeiramente, serão analisados os resultados do modelo *mixed-regressive* com diversas variáveis alternativas para caracterizar o setor turístico, em vez da variável “Capacidade de Alojamento” até agora empregue.

De seguida, serão discutidos e confrontados os resultados do modelo *mixed-regressive* ao empregar matrizes de vizinhanças alternativas, na medida em que, no quadro da econometria espacial, argumenta-se que os resultados de estimação são sensíveis à estrutura de dependência espacial considerada.

Assim, foram compilados, no quadro 11, os resultados obtidos ao estimar três variantes dos modelos apresentados.⁴⁴ Em cada caso, é empregue uma variável diferente para caracterizar o setor turístico regional. Assim, o modelo (1) é o modelo de base que emprega a variável “Capacidade de Alojamento nos Estabelecimentos Hoteleiros” (que foi, já, discutido extensivamente); o modelo (2) tem por base as “Dormidas nos Estabelecimentos Hoteleiros”; no modelo (3) integro a variável “Volume de Negócios no Setor de Alojamento”; e, finalmente, o modelo (4) tem por base o “Pessoal ao Serviço no Setor de Alojamento”⁴⁵.

⁴⁴ Em todos os casos, na variável *spatial lag* do VAB foi empregue uma matriz de vizinhanças baseada no critério da contiguidade entre as unidades geográficas e para a variável *spatial lag* do turismo uma matriz de vizinhanças baseada no critério dos 4 vizinhos mais próximos em termos da distância económica.

⁴⁵ Para a variável “VAB no setor de Alojamento”, também utilizada para caracterizar o setor turístico na secção 3, não foi construído nenhum modelo econométrico na medida em que o efeito desta variável já se

Quadro 11 - Resultados do modelo *Mixed-Regressive* com variáveis alternativas do setor turístico

Variável Dependente: VAB

Nº observações: 278

	(1) Capacidade de Alojamento	(2) Dormidas	(3) Volume de Negócios Alojamento	(4) Pessoal ao Serviço Alojamento
Constante	3,196 ***	2,640 **	1,081	3,16 ***
ln (Turismo)	0,050 **	0,022 *	0,071 *	0,125 *
EMP Primário	-0,045 ***	-0,047 ***	-0,041 ***	-0,041 ***
Capital Humano	0,039 ***	0,040 ***	0,038 ***	0,039 ***
EMP Indústria	0,011 *	0,009	0,015 **	0,015 ***
ln (I&D)	0,148 ***	0,149 ***	0,140 ***	0,139 ***
ln (Investimento)	0,443 ***	0,460 ***	0,448 ***	0,439 ***
Taxa de Atividade	0,036 ***	0,037 ***	0,037 ***	0,037 ***
Spatial Lag VAB	0,180 **	0,191 ***	0,163 **	0,169 **
Spatial Lag Turismo	0,104 ***	0,071 ***	0,149 ***	0,143 *
Pseudo R^2	0,818	0,815	0,823	0,822

Nota: Estatisticamente significativo a 1% (***), 5% (**) e 10% (*)

Os principais resultados a respeito do impacto do turismo no desenvolvimento económico são confirmados, tanto ao nível dos efeitos diretos das atividades regionais, como em termos de efeitos indiretos, decorrentes de *spillovers* adquiridos a partir de outras regiões. De facto, os resultados dos modelos econométricos confirmaram o impacto positivo e estatisticamente significativo do turismo no desenvolvimento económico regional, tendo sido estimado um efeito positivo das quatro variáveis alternativas empregues como *proxies* do desenvolvimento turístico regional no valor acrescentado bruto. Mais concretamente, e considerando apenas os efeitos diretos do desenvolvimento turístico regional, a elasticidade do desenvolvimento económico regional no que diz respeito ao turismo foi estimada em cerca de 0,05% para a capacidade de alojamento, 0,022% para as dormidas, 0,071% para o volume de negócios no setor de alojamento e 0,125% para o pessoal ao serviço no setor de alojamento. Estes resultados implicam que o turismo é uma fonte relevante de desenvolvimento económico regional, podendo, assim, ser considerado como uma via para promover o crescimento regional na economia portuguesa.

encontra incorporado na matriz de vizinhanças baseada no critério de distância económica que foi empregue para construir a variável *spatial lag* do turismo (uma vez que foi considerada a distância entre as regiões em causa ao nível do VAB no setor de alojamento, tal como anteriormente explicitado).

As evidências sobre a relevância das restantes variáveis explicativas de controlo no desenvolvimento económico regional foram, também, fundamentadas. Do mesmo modo, a existência de *spillover* espaciais inter-regionais positivos e significativos, ao nível do VAB e do desenvolvimento turístico é clara em todos os modelos.

Avançando, agora, para a consideração de uma matriz de vizinhanças alternativa, importa salientar que a especificação da matriz de vizinhanças é uma questão-chave no âmbito da econometria espacial, na medida em que diferentes matrizes capturam diferentes canais de *spillovers*. Com efeito, a inferência estatística poderá ser sensível à estrutura de dependência espacial considerada (LeSage e Fischer, 2008). Assim, numa análise de robustez aos resultados alcançados, são confrontados, no quadro 12, os resultados do modelo *mixed-regressive* em que se emprega, para a variável *spatial lag* do VAB, uma matriz de vizinhanças baseada no critério dos 4 vizinhos mais próximos em termos de distância geográfica, com os resultados obtidos através da matriz de contiguidade até agora empregue.⁴⁶

Quadro 12 - Modelo *mixed-regressive* com matrizes de vizinhanças alternativas

Variável Dependente: VAB

Nº observações: 278

Variável	Matriz de Contiguidade	Matriz dos 4 vizinhos mais próximos
Constante	3,196 ***	3,556 ***
ln (CAP ALOJ)	0,050 **	0,051 **
EMP Primário	-0,045 ***	-0,046 ***
Capital Humano	0,039 ***	0,041 ***
EMP Indústria	0,011 *	0,012 **
ln(I&D)	0,148 ***	0,155 ***
ln(Investimento)	0,443 ***	0,448 ***
Taxa de Atividade	0,036 ***	0,036 ***
Spatial Lag VAB	0,180 **	0,151 **
Spatial Lag Turismo	0,104 ***	0,102 ***
Pseudo R^2	0,818	0,815

Nota: Estatisticamente significativo a 1% (***), 5% (**) e 10% (*)

⁴⁶ Destaco, contudo, que para a variável *spatial lag* do turismo continuo a empregar a matriz de vizinhanças baseada no critério dos 4 vizinhos mais próximos em termos da distância económica, para evitar o problema da multicolinearidade.

Ao confrontar os resultados obtidos nas duas alternativas é possível aferir que as principais conclusões relativas à inferência estatística mantêm-se inalteradas. De facto, não só a significância das diversas variáveis explicativas se manteve constante, como também, as estimativas dos coeficientes de regressão destas mesmas permaneceram praticamente inalteradas. Assim, as estimativas e p-values obtidos com as duas matrizes alternativas apresentam os mesmos resultados em termos de significado, sinal e tendências de autocorrelação espacial global. Portanto, os resultados mostram alguma robustez quanto à escolha da matriz de vizinhanças.

Do mesmo modo, a existência de efeitos *spillover* espaciais inter-regionais positivos e significativos, é clara em ambos os modelos. Estes incluem efeitos *spillover* positivos ao nível do VAB, sugerindo que a dinâmica de criação de valor acrescentado numa região tem impactos positivos nas regiões contíguas, e efeitos *spillover* positivos e significativos ao nível do setor turístico, que reforçam o impacto do setor no desenvolvimento económico regional. Mais concretamente, a partir interpretação dos coeficientes para as variáveis *spatial lag* do turismo, estima-se que um aumento de 1% no desenvolvimento turístico das 4 regiões com o setor de turismo mais semelhante a um determinado Concelho, gere um aumento do valor acrescentado bruto desse mesmo Concelho entre 0,102% e 0,104%.

Neste sentido, os resultados alcançados parecem indicar que o turismo entre as regiões nem sempre é competitivo. De facto, em todos os modelos espaciais apresentados, foi detetado um efeito de difusão significativo entre os Concelhos de Portugal Continental, o que significa que o crescimento do turismo numa região beneficia outras regiões com um nível semelhante de desenvolvimento turístico.

Face ao exposto, podem ser adotadas várias medidas para maximizar os benefícios dos efeitos *spillover* inter-regionais ao nível do setor turístico, nomeadamente a aposta na promoção conjunta, através do desenvolvimento de campanhas de marketing colaborativas entre regiões e de pacotes de viagem que incluem diversos destinos turísticos. Efetivamente, os resultados de todos os modelos espaciais evidenciam a existência de um efeito de inter-promoção entre as regiões em causa, o que pode constituir uma oportunidade para a cooperação e convergência regional.

Conclusão

Esta dissertação representa uma evidência aprofundada do impacto do turismo e o papel dos *spillovers* espaciais no desenvolvimento económico regional de Portugal Continental. Neste âmbito, foram utilizados dados detalhados a um nível de agregação Concelhio, tendo como base os 278 Concelhos de Portugal Continental, em 2012.

A estratégia empírica aplicada baseou-se em abordagens recentes da análise exploratória espacial de dados e numa perspetiva econométrica espacial.

Apesar de os resultados alcançados virem corroborar as conclusões de estudos anteriores relativamente ao impacto económico do turismo, sobretudo a nível internacional, este estudo proporcionou, adicionalmente, uma análise e compreensão da dimensão espacial do sector de alojamento turístico em Portugal Continental, bem como, importantes evidências do papel dos efeitos espaciais na análise econométrica de impacto económico do turismo.

Primeiramente, a análise exploratória espacial do setor turístico e do valor acrescentado bruto revelou a presença de um padrão geográfico bem definido, compatível com a existência de autocorrelação espacial inter-regional a nível Concelhio para estas variáveis. Efetivamente, utilizando medidas formais de autocorrelação espacial, tanto os indicadores globais como os locais detetaram fortes evidências de dependência espacial positiva ao nível do VAB e das principais variáveis do setor turístico. Foi identificada uma *clusterização* espacial significativa destas atividades ao longo da costa, levando à formação de *hot spots* nas regiões do litoral, em consonância com a forte especialização de Portugal no turismo de “sol, praia, e mar”. Por seu turno, no interior encontravam-se os *cold spots* de desenvolvimento económico e turístico.

Ora, dado que os efeitos espaciais inter-regionais detetados seriam suscetíveis de afetar a relação entre turismo e desenvolvimento económico, o emprego de modelos econométricos clássicos, não espaciais, que não controlam para estes efeitos, iria conduzir a estimadores enviesados e/ou inconsistentes. Efetivamente, a análise confirmatória levada a cabo revelou que o modelo não espacial de impacto económico do turismo estava mal especificado devido à forte presença de autocorrelação espacial não modelizada. Neste contexto, de modo a produzir estimadores consistentes, eficientes e não enviesados, o modelo de impacto económico do turismo foi ampliado para considerar explicitamente os efeitos espaciais inerentes, recorrendo a modelos

econométricos espaciais. Especificamente, o modelo *mixed-regressive* revelou-se como a especificação mais adequada, ao controlar para os efeitos *spillover* espaciais ao nível do setor turístico e do VAB.

Como primeira grande conclusão retira-se que os resultados alcançados quanto ao impacto económico do turismo corroboram estudos prévios nesta temática, tendo sido estimado um efeito positivo e significativo do setor no desenvolvimento económico regional de Portugal Continental. Assim, o turismo pode ser considerado como uma importante fonte de desenvolvimento regional para a economia portuguesa.

Centrando-me num segundo ponto de análise, os resultados de estimação forneceram fortes evidências de efeitos *spillovers* positivos e significativos ao nível do desenvolvimento económico e turístico entre os Concelhos de Portugal Continental.

Ao introduzir a autocorrelação espacial, fui capaz de dividir o impacto económico do turismo nos efeitos diretos do desenvolvimento turístico e nos efeitos indiretos decorrentes de efeitos *spillover* espaciais. Neste sentido, os resultados evidenciaram que o efeito deste setor no desenvolvimento económico regional era fortemente reforçado pelos *spillovers* espaciais entre regiões. De facto, o impacto económico do turismo decorreu, em grande parte, de efeitos indiretos, isto é, das externalidades positivas que cada Concelho recebia de outros destinos turísticos semelhantes.

Saliente-se, ainda, que através da comparação dos resultados do modelo não espacial com os obtidos no modelo *mixed-regressive*, tornou-se claro que os resultados do primeiro encontravam-se enviesados. Este desfecho vai de encontro ao preconizado por Anselin (1988) de que se os dados subjacentes incluem processos com uma dimensão espacial, e tal é omitido no modelo, os estimadores obtidos são inconsistentes ou enviesados. Este estudo permitiu, assim, aferir que a introdução da autocorrelação espacial na análise da relação entre turismo e desenvolvimento económico regional evita atingir conclusões enganosas, possibilitando aferir ambos os efeitos diretos e indiretos do desenvolvimento turístico na *performance* económica regional.

Os conhecimentos adquiridos a partir desta abordagem de modelização poderão guiar a implementação de políticas razoáveis e racionais para o desenvolvimento turístico e a avaliação do potencial subjacente ao turismo como uma indústria-chave de crescimento regional. Efetivamente, a partir dos resultados de estimação e da análise espacial do setor turístico, podem ser retiradas implicações importantes, nomeadamente, a

necessidade de considerar explicitamente os efeitos *spillover* no planeamento do desenvolvimento turístico regional. Neste contexto, saliente-se que os resultados alcançados afirmaram a presença de complementaridade e um efeito de difusão e inter-promoção entre os Concelhos de Portugal Continental ao nível do desenvolvimento turístico, o que implica uma boa oportunidade para a cooperação inter-regional. De facto, demonstrou-se que o crescimento do turismo numa região beneficia outras regiões com um nível semelhante de desenvolvimento turístico, indicando que o turismo entre as regiões nem sempre é competitivo. Neste sentido, os destinos turísticos deverão tirar pleno partido dos *spillovers* espaciais positivos oriundos de outras regiões para apoiar o desenvolvimento económico e turístico local, e internalizar esses benefícios através de esforços colaborativos. Com efeito, será adequado recorrer ativamente à promoção conjunta, através do desenvolvimento de campanhas de marketing colaborativas, e ao planeamento de pacotes de viagem com múltiplos destinos, por exemplo, através do desenvolvimento de roteiros turísticos para ligar várias regiões.

De facto, a formação de uma ligação efetiva entre esses destinos poderia aumentar a competitividade regional e promover uma utilização mais eficiente dos recursos turísticos regionais.

Não obstante, os resultados alcançados devem ser interpretados com prudência, na medida em que, no quadro de um modelo de impacto, é particularmente difícil identificar verdadeiras relações causais devido à inerente endogeneidade. Neste contexto, como pista para investigações futuras, considere-se a possibilidade de empregar um sistema de equações simultâneas ou um modelo de vetores auto-regressivos, em que a própria variável de turismo é endogeneizada. Pelo contrário, o modelo *cross-section* empregue não é robusto à possível existência de endogeneidade do turismo, o que constitui a principal limitação do estudo levado a cabo.

Contudo, os resultados alcançados são consistentes a uma série de verificações de robustez, que incluem diversos modelos econométricos espaciais alternativos e várias especificações do modelo, com a utilização de indicadores alternativos de desenvolvimento turístico e a consideração de diferentes matrizes de vizinhanças.

Nesta dissertação foi delineado um conjunto de modelos econométricos espaciais que podem ser aplicados a estudos de impacto noutros contextos. Assim, no seguimento deste estudo, algumas questões podem ser investigadas por pesquisas futuras. Por um

lado, espero que esta dissertação estimule o desenvolvimento de extensões face aos modelos apresentados, por exemplo, integrando explicitamente as dimensões espacial e temporal dos dados subjacentes a modelos regionais de impacto. Efetivamente, um modelo que abrangesse ambas as dimensões e fosse robusto à presença de endogeneidade seria mais revelador do impacto do turismo no desenvolvimento económico regional, pelo que esta constitui uma grande pista para investigação futura. Por outro lado, e uma vez que a sazonalidade tem uma forte presença no setor turístico, poderá ser interessante empregar as técnicas da análise exploratória espacial de dados para examinar os fluxos turísticos de cada região em diferentes épocas do ano. Esta análise permitiria investigar a eventual sazonalidade dos *hot spots* turísticos, identificando diferentes áreas de *hot spots* em cada estação.

Referências bibliográficas

Adamou A. e Chlorides S. (2010), *Prospects and limits of tourism-led growth: The international evidence*, Review of Economic Analysis, Vol.2, No 3, pp. 287–303.

Andraz M., Norte M. e Gonçalves S. (2015), *Effects of tourism on regional asymmetries: Empirical evidence for Portugal*, Tourism Management, Vol. 50, No 3, pp. 257-267.

Anselin L. (1988), *Spatial Econometrics: Methods and Models*, Kluwer Academic, Dordrecht.

Anselin L. (1995), *Local indicators of spatial association—LISA*, Geographical Analysis, Vol. 27, No 2, pp. 93–115.

Anselin L. (1999), *Spatial Econometrics*, Bruton Center, School of Social Sciences, University of Texas at Dallas, Texas.

Anselin L. (2003), *Spatial externalities, spatial multipliers, and spatial econometrics*, International Regional Science Review, Vol. 26, No 2, pp. 153–166.

Anselin L. (2014), *Modern Spatial Econometrics in Practice*, GeoDa Press LLC, Chicago.

Anselin L., Bera K., Florax R. e Yoon M. (1996), *Simple diagnostic tests for spatial dependence*, Regional Science and Urban Economics, Vol. 26, No 1, pp. 77-104.

Anselin L. e Kelejian H. (1997), *Testing for spatial error autocorrelation in the presence of endogenous regressors*, International Regional Science Review, Vol. 20, No 1, pp. 153–182.

Antonakakis N., Dragouni M. e Filis G. (2015), *How strong is the linkage between tourism and economic growth in Europe?* Economic Modelling, Vol. 44, pp. 142-155.

Arraiz I., Drukker M., Kelejian H. e Prucha R. (2008), *A Spatial Cliff-Ord-type Model with Heteroskedastic Innovations: Small and Large Sample Results*, Journal of Regional Science, Vol. 50, No 2, pp 592-614.

Archer B.H. (1995), *The impact of International Tourism on the Economy of Bermuda*, Journal of Travel Research, Vol. 34, No 2, pp. 27-30.

Banco de Portugal (2014), *Análise do Setor do Turismo – Estudos da Central de Balanços*, https://www.bportugal.pt/pt-PT/ServicosaoPublico/CentraldeBalancos/Biblioteca%20de%20Tumbnails/Estudos%20da%20CB_17_2014.pdf [acedido em 08-10-2015].

Balaguer J. e Cantavella-Jordà M. (2002), *Tourism as a Long-run Economic Growth Factor: The Spanish Case*, Applied Economics, Vol 34, No7, pp. 877 - 884.

Barro R.J. (1991), *Economic growth in a cross section of countries*, Quarterly Journal of Economics, Vol. 106, No 425, pp. 407–43.

Bellini E., Gasparino U., Del Corpo B. e Malizia W. (2007), *Impact of Cultural Tourism upon Urban Economies: An Econometric Exercise*, Fondazione Eni Enrico Mattei, Working Paper, No. 85.2007.

Brau R., Lanza A. e Pigliaru F. (2003), *How fast are small tourism countries growing? The Cross-country Evidence*, Fondazione Eni Enrico Mattei, Working Paper Working Paper, No. 85.2003.

Brau R., Lanza A. e Pigliaru F. (2007), *How fast are small tourism countries growing? Evidence from the data for 1980–2003*, Tourism Economics, Vol. 13, No 4, pp. 603–613.

Capone F. e Boix R. (2008), *Sources of growth and competitiveness of local tourist production systems: An application to Italy (1991–2001)*, Annals of Regional Science, Vol. 42, No 1, pp. 209–224.

Chao C.C., Hazari B. R., Laffargue J.P., Sgro P. M. e Yu E.S.H. (2006), *Tourism, Dutch disease and welfare in an open dynamic economy*, The Japanese Economic Review, Vol. 57, No 4, pp. 501-515.

Chhetri P., Corcoran J. e Hall M. (2008), *Modelling the Patterns and Drivers of Tourism Related Employment for South-East Queensland, Australia—A Spatial Econometric Approach*, Tourism Recreation Research, Vol. 33, No 1, pp. 25-38.

Conley T. e Ligon E. (2002), *Economic Distance and Cross Country Spillovers*, Journal of Economic Growth, Vol. 7, No 2, pp. 157-187.

Constantin D. e Reveiu A. (2015), *A Spatial Analysis of Tourism Activity in Romania*, Artigo apresentado na conferência “55th congress of European Regional Science Association”, Lisboa, 25.10.2015.

Copeland B. R. (1991), *Tourism, Welfare and De-industrialization in a Small Open Economy*, Economica, Vol. 58, No 3, pp. 515-529.

Cortés-Jiménez I. (2008), *Which type of tourism matters to the regional economic growth? The cases of Spain and Italy*, International Journal of Tourism Research, Vol. 10, No 2, pp. 127–139.

Cliff A. e Ord K. (1972), *Testing for Spatial Autocorrelation Among Regression Residuals*, Geographical Analysis, Vol. 4, No 3, pp 267–284.

Dritsakis N. (2004), *Tourism as a long-run economic growth factor: An empirical investigation for Greece using causality analysis*, Tourism Economics, Vol. 10, No 3, pp. 305–316.

Easterly W. e Kraay A. (2000), *Small states, small problems? Income, growth, and volatility in small states*, World Development, Vol. 28, No 11, pp. 2013–2027.

Eugenio-Martín L., Moreles M. e Scarpa R. (2004), *Tourism and Economic Growth in Latin American Countries: A Panel Data Approach*, FEEM working paper series, No. 26.2004.

Figini P. e Vici L. (2010), *Tourism and growth in a cross-section of countries*, Tourism Economics, Vol.16, No 4, pp. 789–805.

Fingleton B. e Le Gallo J. (2008), *Estimating Spatial Models with Endogenous Variables, a Spatial Lag and Spatially Dependent Disturbances: Finite Sample Properties*, Papers in Regional Science, Vol. 87, No 3, pp. 319–339.

Fingleton B. e López-Bazo E. (2006), *Empirical growth models with spatial effects*, Papers in Regional Science, Vol. 85, No 2, pp. 177–198.

Florax R. e Folmer H. (1992), *Specification and estimation of spatial linear regression models: Monte Carlo evaluation of pre-test estimators*, Regional Science and Urban Economics, Vol. 22, No 3, pp. 405–432.

Foster D. (1985), *Travel and Tourism Management*, Macmillan, Londres.

Gavilán M., Márquez M., Rangel E. (2015), *Spatial distribution of tourism supply in Andalusia*, Tourism Management Perspectives , Vol.15 , No 1, pp. 29–45.

Getis A. e Ord K. (1992), *The analysis of spatial association by use of distance statistics*, Geographical Analysis, Vol. 24, No 3, pp. 189–206.

Greene W. H. (2005) *Econometric Analysis*, 6ª Edição, Upper Saddle River, Prentice Hall.

Haughwout A. F. (2002), *Public infrastructure investments, productivity and welfare in fixed geographical areas*, Journal of Public Economics, Vol. 83, No 3, pp. 405-428.

Instituto Nacional de Estatística (2015), *Estatísticas do Turismo 2014*, https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOE_Spub_boui=139601&PUBLICACOESmodo=2 [Acedido em 25-09-2015].

Kaplan M. e Çelik T. (2008), *The impact of tourism on economic performance: The case of Turkey*, The International Journal of Applied Economics and Finance, Vol. 2, No 1, pp. 13–18.

Katircioglu S. T. (2009), *Revising the tourism-led-growth hypothesis for Turkey using the bounds test and Johansen approach for cointegration*, Tourism Management, Vol. 30, No 1, pp. 17–20.

Kelejian H. e Prucha I. (1998), *A Generalized Spatial Two-Stage Least Squares Procedure for Estimating a Spatial Autoregressive Model with Autoregressive Disturbances*, The Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol. 17, No 1, pp 99-121.

Kelejian H. e Prucha I. (2010), *Specification and estimation of spatial autoregressive models with autoregressive and heteroskedastic disturbances*, Journal of Econometrics, Vol. 157, No 1, pp 53–67.

Lanza A. e Pigliaru F. (2000), *Tourism and economic growth: Does country's size matter?*, Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali, Vol. 47, No 1, pp. 77–85.

Lazzeretti L. e Capone F. (2009), *Spatial spillovers and employment dynamics in local tourist systems in Italy (1991–2001)*, European Planning Studies, Vol. 17, No 11, pp. 1665–1683.

Lee C. e Chang C. (2008), *Tourism development and economic growth: A closer look to panels*, *Tourism Management*, Vol. 29, No 1, pp. 80–192.

Leitão N.C. (2011), *Tourism and economic growth: a panel data approach*, *Actual Problems of Economics*, 123, pp. 343-349.

LeSage J. e Fischer M. (2008), *Spatial Growth Regressions: Model Specification, Estimation and Interpretation*, *Spatial Economic Analysis*, Vol. 3, No. 3, pp. 275-304.

Ma T., Hong T. e Zhang H. (2015), *Tourism spatial spillover effects and urban economic growth*, *Journal of Business Research*, Vol. 68, No 1, pp. 74-80.

Marrocu E. e Paci R. (2011), *They arrive with new information - Tourism flows and production efficiency in the European regions*, *Tourism Management*, Vol. 32, No 4, pp. 750-758.

Martinho V. (2013), *Spatial analysis of the tourism supply, in Portugal, at NUTs III level*, <http://hdl.handle.net/10419/71762> [Acedido em 11-10-2015]

Moran P.A.P. (1950), *Notes on Continuous Stochastic Phenomena*, *Biometrika*, Vol. 37, No 1/2, pp. 17-23.

Nowak J. J., Sahli M. e Sgro P. M. (2003), *Tourism, Trade and Domestic Welfare*, *Pacific Economic Review*, Vol. 8, No 4, pp. 245-258.

OCDE (2003), *Regional Indicators for Territorial Competitiveness Policies*, OCDE, Paris.

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

Oppermann M. (1993), *Tourism space in developing countries*, Annals of Tourism Research, Vol. 20, No 3, pp. 535 – 556.

Ord J.K. (1975), *Estimation methods for models of spatial interaction*, Journal of the American Statistical Association, Vol. 70, No 349, pp. 120–126.

OMT - Organização Mundial do Turismo (1994), *Recommendations on Tourism Statistics*, Statistical Papers Series M No. 83.

OMT - Organização Mundial do Turismo (1999), *Conta satélite do turismo (CST): quadro conceptual*, OMT, Madrid.

Paci R. e Marrocu E. (2013), *Tourism and regional growth in Europe*, Papers in Regional Science, Vol. 93, No 1, pp. 25–50.

Payne J. E. e Mervar A. (2010), *The tourism–growth nexus in Croatia*, Tourism Economics, Vol. 16, No 4, pp. 1089–1094.

Pearce D. (1995), *Tourism today: a geographical analysis*, 2ª Edição, Longman, Harlow.

Read R. (2004), *The Implications of Increasing Globalization and Regionalism for the Economic Growth of Small Island States*, World Development, Vol. 32, No 2, pp. 365–378.

Regional Economic Forecasting Panel (2010), *Long-term forecast for the North West's 2010-2030*, http://www.knowsley.gov.uk/pdf/LC15_RegionalEconomicForecastingPanelState-of-the-NorthwestEconomy.pdf [Acedido em 10-11-2015]

Sala-i-Martin X., Doppelhofer G. e Miller R.I. (2004), *Determinants of Long-Term Growth: A Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE) Approach*, American Economic Review, Vol. 94, No 4, pp. 813–835.

Santos L.D. e Varejão J. (2007), *Employment, pay and discrimination in the tourism industry*, Tourism Economics, Vol. 13, No 2, pp. 225–240.

Schubert F. S., Brida J. G. e Risso W. A. (2010), *The impacts of international Tourism demand on economic growth of small economies dependent of tourism*, Tourism Management, Vol. 32, No 2, pp. 377–385.

Sequeira T. e Nunes P. (2008), *Does tourism influence economic growth? A dynamic panel data approach*, Applied Economics, Vol. 40, No 18, pp. 2431-2441.

Smith S.L.J. (1997), *TSAs and the WTTC/WEFA Methodology: Different Satellites or Different Planets?*, Tourism Economics, Vol. 3, No. 3, pp. 249-263.

Song H., Dwyer L., Li G. e Cao Z. (2012), *Tourism economics research: A review and assessment*, Annals of Tourism Research, Vol. 39, No 3, pp. 1653–1682.

Soukiazis E. e Proença S. (2008), *Tourism as an alternative source of regional growth in Portugal: a panel data analysis at NUTS II and III levels*, Portuguese Economic Journal, Vol. 7, No 1, pp 43-61.

Tang H. e Jang S. (2009), *The tourism-economy causality in the United States: A sub-industry level examination*, Tourism Management, Vol. 30, No 4, pp. 553–558.

Tobler W. (1979) Cellular geography, pp. 379–386, em: Gale S. e Olsson G. (Eds) *Philosophy in Geography*, Reidel, Dordrecht.

Turismo de Portugal (2011), *O Turismo na Economia – Evolução do contributo do Turismo para a economia portuguesa 2000-2010*, <http://www.turismodeportugal.pt/Português/ProTurismo/Anexos/RelatorioContaSateliteTurismo2000-2010.pdf> [Acedido em 04-10-2015].

Turismo de Portugal (2015), *Os resultados do Turismo 2014*, <http://www.turismodeportugal.pt/Português/ProTurismo/Estatisticas/Anexos/OsresultadosdoTurismo2014.pdf> [Acedido em 03-10-2015].

UNWTO (2015), *United Nations World Tourism Organization - World Tourism Barometer*, Vol. 13, www.unwto.org.

World Economic Forum (2015), *The Travel & Tourism Competitiveness Report*, <http://reports.weforum.org/travel-and-tourism-competitiveness-report-2015/the-travel-tourism-competitiveness-index-2015> [Acedido em 16-01-2016].

WTTC (2015), *Travel and Tourism Economic Impact - Portugal*, <http://www.wttc.org/-/media/files/reports/economicimpactresearch/countries2015/portugal2015.pdf> [Acedido em 24-10-2015].

Yang Y. e Fik T. (2014), *Spatial effects in regional tourism growth*, *Annals of Tourism Research*, Vol. 46, No 3 , pp. 144-162.

Yang Y. e Wong K. F. (2012), *A Spatial Econometric Approach to Model Spillover Effects in Tourism Flows*, *Journal of Travel Research*, Vol. 51, No. 6, pp. 768-778.

Yang Y. e Wong K. F. (2013), *Spatial Distribution of Tourist Flows to China's Cities*, *Tourism Geographies*, Vol.15, No 2, pp. 338-363.

Zhang J. (2009), *Spatial distribution of inbound tourism in China: Determinants and implications*, *Tourism and Hospitality Research*, Vol. 9, No 1, pp. 32 – 49.

Zhang Y., Xu J. e Zhuang P. (2011), *The Spatial Relationship of Tourist Distribution in Chinese Cities*, *Tourism Geographies*, Vol.13, No 1, pp. 75-90.

Anexos

Quadro A 1 - Dormidas nos Estabelecimentos Hoteleiros em Portugal, por país de Residência

País de Residência	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Reino Unido	7.378.185	7.257.561	7.705.144	7.302.078	5.669.681	5.494.953	6.258.563	6.421.542	6.979.719	7.615.207
Alemanha	3.898.469	3.862.780	3.851.143	3.657.516	3.341.911	3.279.012	3.392.161	3.684.847	4.078.995	4.360.635
Espanha	2.726.015	3.194.856	3.380.916	3.069.468	3.203.770	3.277.782	3.445.112	3.076.625	3.099.036	3.552.583
França	1.111.643	1.241.117	1.442.344	1.590.488	1.595.447	1.619.416	1.931.067	2.224.668	2.569.043	3.002.225
Holanda	1.679.343	1.795.330	1.825.862	1.974.157	1.789.147	1.843.369	1.992.895	2.137.313	2.085.943	2.064.993
Brasil	411.175	461.807	558.749	672.970	595.511	828.510	1.015.458	1.139.398	1.209.521	1.361.484
Irlanda	899.550	967.287	1.047.347	1.023.505	872.146	826.785	865.949	991.997	1.088.906	1.160.573
Itália	723.353	953.332	1.010.500	929.096	803.211	869.313	918.210	867.038	799.607	863.637
EUA	578.826	623.688	652.679	568.053	530.178	576.819	611.898	662.872	769.125	814.811
Bélgica	509.422	556.438	602.140	585.559	552.940	510.108	567.767	605.980	621.127	742.594
Suécia	591.090	553.055	518.373	515.670	377.660	405.382	407.902	439.122	502.640	595.351
Suíça	289.701	326.548	333.791	332.789	337.637	333.162	388.323	439.102	489.045	539.982
Dinamarca	468.670	490.015	475.345	482.287	388.854	434.122	362.288	397.075	420.736	427.674
Canadá	263.812	290.853	290.807	292.121	207.890	224.106	252.847	286.008	316.555	363.977
Noruega	391.748	375.262	414.110	335.154	263.454	273.625	290.201	329.975	395.308	333.520
Finlândia	393.740	371.547	369.622	408.340	401.017	393.782	380.438	310.769	326.107	305.850
Total Estrangeiros	23.872.884	25.216.498	26.768.530	26.204.245	23.214.377	23.608.207	26.003.760	27.256.580	29.359.790	32.095.414
Total Portugal	11.647.747	12.350.001	12.968.053	13.023.693	13.242.692	13.783.084	13.436.555	12.424.460	12.209.926	13.777.085
Total Global	35.520.631	37.566.499	39.736.583	39.227.938	36.457.069	37.391.291	39.440.315	39.681.040	41.569.716	45.872.499

Fonte: INE; Acedido em: Turismo de Portugal (2015)

Figura A 1 - Histogramas de conectividade para matrizes de vizinhança alternativas

CrITÉrio de Contiguidade

CrITÉrio da distância (max-min)

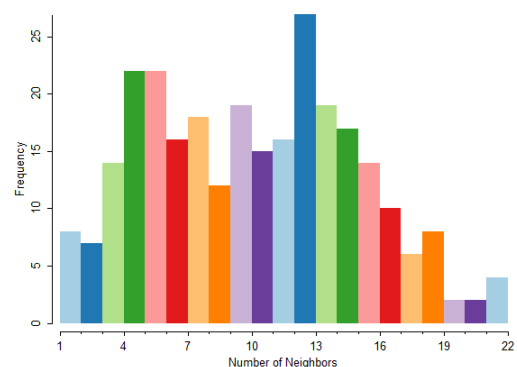
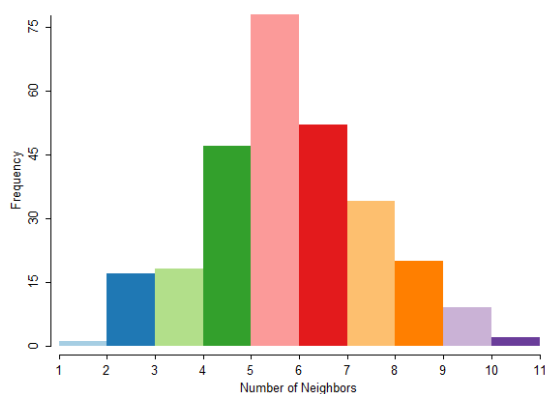


Figura A 2 - *Box Map* do VAB, Volume de Negócios e Pessoal ao Serviço no setor de alojamento a nível Concelhio

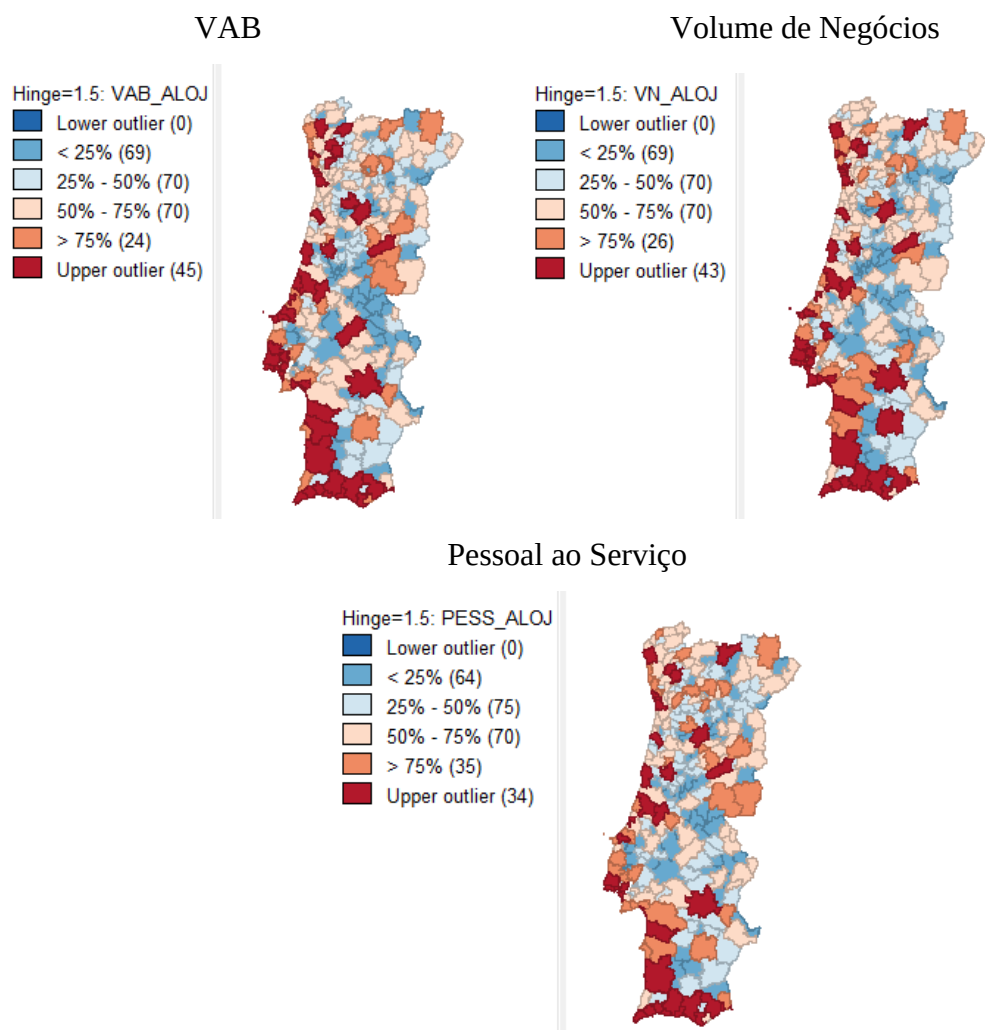


Figura A 3 - Mapa de significância de Moran do setor turístico - Concelhio

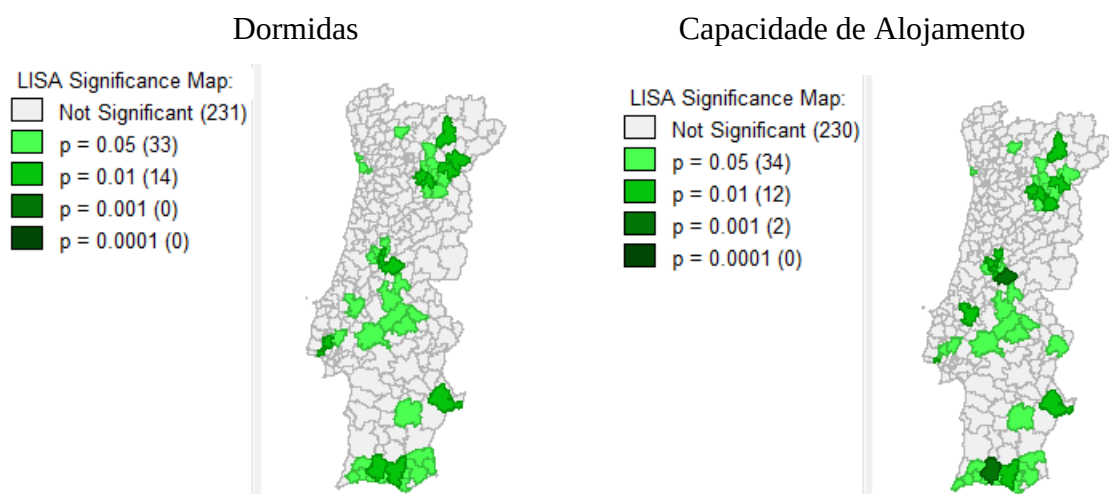
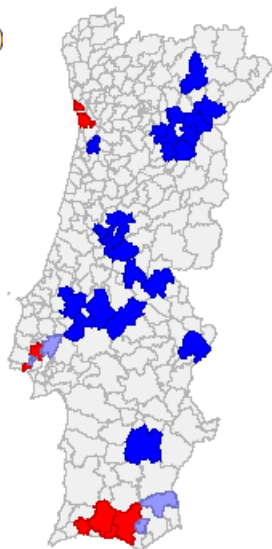


Figura A 4 - Mapa de *clusters* Índice I de Moran Local – Concelhio

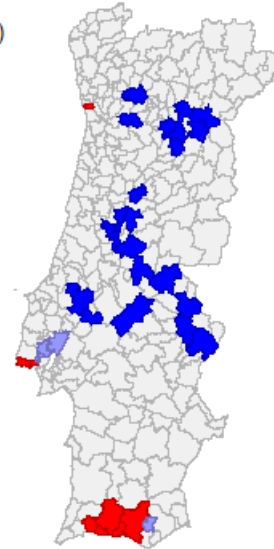
Pessoal ao Serviço no Setor de Alojamento

LISA Cluster Map:
 Not Significant (240)
 High-High (8)
 Low-Low (25)
 Low-High (5)
 High-Low (0)



VAB no Setor de Alojamento

LISA Cluster Map:
 Not Significant (243)
 High-High (8)
 Low-Low (22)
 Low-High (5)
 High-Low (0)



Volume de Negócios no Setor de Alojamento

LISA Cluster Map:
 Not Significant (230)
 High-High (13)
 Low-Low (28)
 Low-High (6)
 High-Low (1)

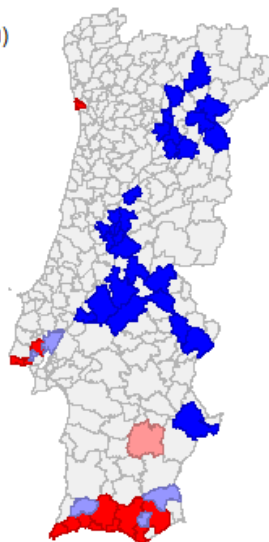


Figura A 5 - Mapa de *clusters* Índice G de Getis e Ord Local – Dormidas

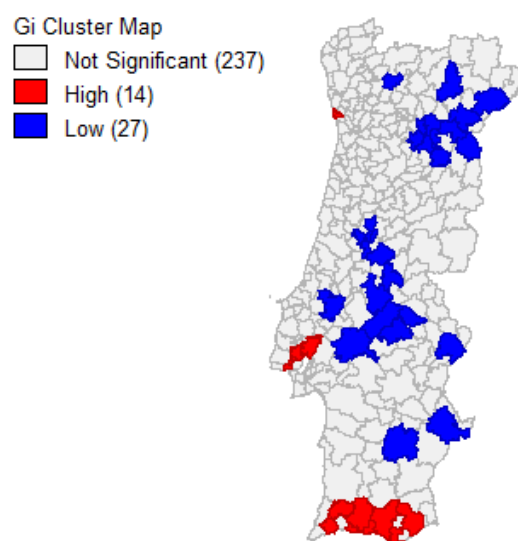
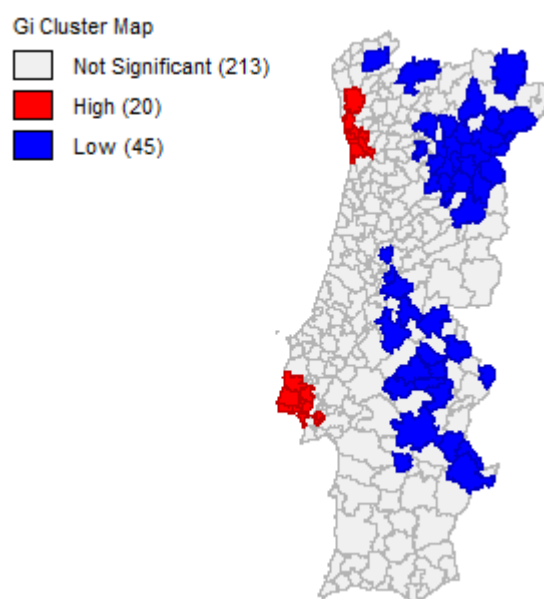


Figura A 6 - Mapa de *clusters* Índice G de Getis e Ord Local – VAB



Quadro A 2 - Definição das variáveis incluídas no modelo

Abreviatura	Variável
VAB	Valor Acrescentado Bruto (milhões de €)
CAP ALOJ	Capacidade de Alojamento nos estabelecimentos hoteleiros - número máximo de indivíduos que os estabelecimentos hoteleiros podem alojar num determinado período
Dormidas	Dormidas nos estabelecimentos hoteleiros - número de noites passadas em estabelecimentos hoteleiros
VAB Alojamento	Valor Acrescentado Bruto dos estabelecimentos no setor de alojamento (milhões de €)
Volume de Negócios Alojamento	Volume de Negócios dos estabelecimentos no setor de alojamento (milhões de €)
Pessoal ao Serviço Alojamento	Pessoal ao Serviço (Nº) dos estabelecimentos no setor de alojamento
INVEST	Investimento elegível e regionalizável aprovado nos projetos do QREN com data de aprovação entre 2008 e 2012 (milhões de €)
CAP Humano	Proporção de trabalhadores por conta de outrem com nível de escolaridade superior (em %)
I&D	Despesas em investigação e desenvolvimento das instituições e empresas com I&D (milhões de €)
EMP Primário	Proporção da população empregada no setor primário (%)
EMP Indústria	Proporção da população empregada na indústria transformadora (%)
TX Atividade	Taxa de atividade da população residente (%)

Quadro A 3 - Estatísticas descritivas das variáveis incluídas no modelo (ano 2012)

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
VAB (milhões de €)	264,65	1271,33	-2,10	20103,11
Capacidade de Alojamento	931,73	3753,14	0	43639
Dormidas	119491,40	599309,20	0	6789166
VAB no setor de alojamento (milhões de €)	3,19	20,62	-0,18	324,02
Volume de Negócios no setor de alojamento (milhões de €)	7,52	38,50	0	543,61
Pessoal ao Serviço no setor de alojamento	170	731	0	10418
Investimento (milhões de €)	41,745	72,388	0	620,25
Capital Humano (%)	11,44	4,2	0	33,05
Despesas em I&D (milhões de €)	84,69	227,23	1,84	1254,06
Proporção do emprego no setor primário (%)	7,49	6,62	0,14	40,78
Proporção do emprego na indústria transformadora (%)	15,09	9,99	2,99	56,54
Taxa de Atividade (%)	43,33	5,49	29,59	55,28