

**A AVALIAÇÃO DA SIMILITUDE ESTRUTURAL
SEGUNDO UMA ABORDAGEM MULTIDIMENSIONAL
EVIDÊNCIA PARA PORTUGAL**

Liliana Leal

Projeto de Mestrado
em Economia de Empresa e da Concorrência

Orientador:
Prof. Doutor Nuno Crespo, Prof. Auxiliar, ISCTE Business School, Departamento
de Economia

Junho 2013

Resumo

O presente estudo compara os resultados obtidos para a avaliação da similitude estrutural das regiões de Portugal, contrapondo duas abordagens distintas: o índice de Krugman, considerando apenas os pesos relativos ao emprego, por setores de atividade, e uma abordagem multidimensional. Esta última distingue-se das outras formas de avaliação da similitude pelo fato de considerar, além dos pesos relativos, as dimensões inter e intrassectorial. Para possibilitar a implementação da dimensão intrassectorial recorreremos aos dados do emprego por setor de atividade, de cada região do país, segundo os níveis de qualificação, categorizados por básico, secundário e superior.

Os resultados mostram que os valores de similitude sofreram um ligeiro acréscimo com a aplicação da abordagem multidimensional, concluindo-se que efetivamente existe maior concorrência entre regiões. Os concelhos onde se observa dissimilitude estrutural são regiões cujos valores de emprego são relativamente baixos, comparativamente com as outras regiões, e o emprego é distribuído por um conjunto diminuto de setores de atividade económica, com uma quota elevada do emprego da região. Os concelhos que revelaram maior dissimilitude, em qualquer uma das metodologias aplicadas, são todos do interior do país. Estes não se encontram concentrados, mas sim dispersos por todo o continente.

Palavras-chave Portugal · Especialização · Índice de Krugman · Similitude estrutural

Classificações JEL F1 · R1

Abstract

The present study compares the results obtained for the evaluation of the structural similarity of the regions of Portugal, contrasting two distinct approaches: the index of Krugman, considering only the weights relating to employment by sectors of activity, and a multidimensional approach. The last one distinguishes itself from other forms of evaluation of similarity by the fact of considering, in addition to the relative weights, the inter and intra sectorial dimensions. To enable the implementation of intra sectorial dimension we have to take into account the data on employment by sector of activity, of each country's region, according to skill levels, categorized by basic, secondary and higher education.

The results show that the similarity values suffered a slight increase with the implementation of multidimensional approach, concluding that effectively there is increased competition between regions. The regions where structural dissimilarity are regions whose job values are relatively low, compared with other regions, and employment is distributed by a miniature set of sectors of economic activity, with a high share of employment in the region. The counties that showed greater dissimilarity in any of the methodologies applied are all of the interior of the country. These are not concentrated but dispersed across the country.

Keywords Portugal · Specialization · Krugman Index · Structural similarity

JEL Classification F1· R1

Índice

Resumo.....	I
Abstract	II
Índice.....	III
Índice de Mapas	V
Índice de Tabelas.....	V
Índice de Gráficos	VI
Agradecimentos.....	1
Sumário Executivo	2
Introdução.....	5
1. Enquadramento Teórico.....	7
1.1. Nova Geografia Económica e Liberalização Comercial.....	7
1.1.1. Liberalização comercial e a geografia económica nacional	9
1.1.2. A liberalização do comércio no processo de integração europeu.....	13
1.2. Revisão dos principais fatores determinantes da especialização produtiva.....	19
1.2.1. Teorias do Comércio	19
1.2.2. Características de mercado	22
1.2.3. Qualidade da envolvente macro	27
1.2.4. Capital humano e indicadores de bem-estar	27
1.2.5. Inovação e sofisticação do meio empresarial	31
1.2.6. Infraestruturas	33
2. Metodologias para avaliação da similitude estrutural.....	37
2.1. Abordagens Dominantes	38
2.1.1. Índice Hirschman-Herfindahl	38
2.1.2. Índice de Gini Absoluto.....	39
2.1.3. Índice de Gini Relativo.....	39
2.1.4. Índice de Krugman	40
2.2. Uma abordagem multidimensional	41
3. Dados e Metodologia	43
3.1. Dados	43
3.2. Breve apresentação da metodologia.....	44
4. Evidência empírica para Portugal	49

4.1. Análise dos resultados para 1996.....	49
4.2. Análise dos resultados para o ano de 2006	63
4.2.1. Qual o impacto da consideração dos diferentes níveis de desagregação no cálculo de <i>Eih</i> ?.....	63
4.2.2. Qual o impacto da consideração de ponderadores alternativos para os diferentes níveis de desagregação nos resultados obtidos?.....	68
4.2.3. Qual a influência das qualificações nos resultados obtidos para a análise da similitude?	72
4.2.4. Qual o impacto da consideração de uma perspetiva multidimensional na análise da similitude?	81
Conclusão	87
Bibliografia.....	89
Anexos.....	93

Índice de Mapas

Mapa 1 - Similitude estrutural em Portugal - Índice de Krugman	62
Mapa 2 - Similitude estrutural em Portugal, utilizando a abordagem multidimensional.....	62
Mapa 3 - Similitude estrutural em Portugal - Índice de Krugman	84
Mapa 4 - Similitude estrutural em Portugal, segundo uma perspectiva multidimensional.....	84

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Estudos relativos à convergência ou divergência espacial.....	18
Tabela 2 - Comparação entre a média e valores mínimos de <i>Eih</i> , para o nível máximo de desagregação, para as capitais de distrito.....	51
Tabela 3 - Concelhos com valores médios máximos e mínimos de <i>Eih</i> , para o nível de desagregação máximo	52
Tabela 4 – Comparação de concelhos com valores médios máximos e mínimos referente aos pesos e à componente intersectorial	54
Tabela 5 - Concelhos com os 10 valores máximos e mínimos de <i>Qih</i>	57
Tabela 6 - Concelhos com os 10 valores superiores e inferiores para <i>Mih</i>	58
Tabela 7 - Valores médios de <i>Eih</i> e <i>Qih</i>	59
Tabela 8 - Concelhos com os 10 valores superiores e inferiores para <i>Tih</i>	60
Tabela 9 - Concelhos com os 10 valores superiores e inferiores para <i>Cih</i>	61
Tabela 10 - Comparação dos valores máximos e mínimos para <i>Eih</i> , para todos os níveis de desagregação	65
Tabela 11 - Valores médios máximos e mínimos dos concelhos, considerando os indicadores para o peso e similitude inter-setoriais	70
Tabela 12 - Comparação dos dez valores extremos para os indicadores do peso e similitude intrasectorial	74
Tabela 13 - Valores médios para o mesmo concelho dos indicadores <i>Eih</i> e <i>Qih</i>	75
Tabela 14 - Concelhos com valores médios extremos para <i>Tih</i>	80
Tabela 15 - Comparação dos concelhos com valores médios extremos para <i>Mih</i> e <i>Tih</i>	81
Tabela 16 - Concelhos com os 10 valores superiores e inferiores para <i>Cih</i>	82
Tabela A1 - Média dos indicadores por concelho, 2006	93

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Média da matriz do indicador <i>Eih</i> para os diferentes níveis de agregação	49
Gráfico 2 - Similitude máxima para os concelhos capitais de distrito	50
Gráfico 3 - Comparação para a média da matriz dos indicadores, relativos ao peso e à dimensão intersectorial.....	53
Gráfico 4 - Valores médios dos indicadores <i>Fih1</i> , <i>Fih2</i> e <i>Fih3</i> para as capitais de distrito..	55
Gráfico 5 - Comparação do indicador <i>Eih</i> , com os indicadores relativos aos pesos e à dimensão intrasectorial, ao nível máximo de desagregação	56
Gráfico 6 - Média da matriz do indicador <i>Eih</i> para os diferentes níveis de agregação	64
Gráfico 7 - Comparação Bilateral para as Capitais de Distrito – regiões com maior similitude	66
Gráfico 8 - Comparação Bilateral para as Capitais de Distrito – regiões com menor similitude	67
Gráfico 9 - Comparação para a média dos indicadores	69
Gráfico 10 - Valores Médios de <i>Fih1</i> , <i>Fih2</i> e <i>Fih3</i> para Lisboa, Porto e Faro	71
Gráfico 11 - Valores dos indicadores <i>Fih1</i> , <i>Fih2</i> e <i>Fih3</i> para as capitais de distrito	72
Gráfico 12 - Comparação dos indicadores relativos ao peso, similitude inter e intrasectorial	73
Gráfico 13 - Comparações bilaterais para o indicador <i>Qih</i>	76
Gráfico 14 - Comparação da média da matriz para os indicadores <i>Eih</i> , <i>Qih</i> e <i>Mih</i>	78
Gráfico 15 - Comparação dos valores médios das capitais de distrito para os indicadores <i>Eih</i> , <i>Qih</i> e <i>Mih</i>	79
Gráfico 16 - Comparações bilaterais para o indicador <i>Mih</i>	79
Gráfico 17 - Comparações bilaterais para o indicador <i>Cih</i>	83

Agradecimentos

Ao Professor Doutor Nuno Crespo, pela sua capacidade de orientação e motivação e pela constante disponibilidade, bem como às propostas de desafios estimulantes durante todo o percurso de preparação e elaboração da presente tese.

À Professora Doutora Nádía Simões pelo apoio e disponibilidade em superar e ultrapassar todos os obstáculos ao longo de todo o processo.

Ao Dr. Carlos Marques e à Dr.^a Teresa Fazenda, pela motivação, partilha de conhecimento, troca de experiências e apoio incondicional que proporcionaram a consolidação de ideias que levaram à concretização deste projeto.

Por último, à família e amigos, pelo apoio, compreensão, carinho e dedicação em todo este processo.

Sumário Executivo

A distribuição espacial da atividade económica tem vindo a ser cada vez mais objeto de estudo na economia, bem como os fatores determinantes da sua localização, essencialmente a sua análise após os processos de integração económica, devido à importância de analisar quais os efeitos da integração económica na especialização de países ou regiões. O seu estudo tende a avaliar as semelhanças ou as diferenças entre regiões e de que forma interferem ou podem influenciar a competitividade das mesmas, no que concerne ao grau de concorrência que enfrentam.

Os estudos sobre a localização da atividade económica têm incidido principalmente na preocupação de perceber o que acontece dentro dos países ao nível setorial, quando há a queda de barreiras consequentes da liberalização comercial. Neste âmbito, as teorias da vantagem comparativa avaliam de que forma o mercado, perante esta alteração, reajusta o seu processo produtivo, ao nível da indústria e dos fatores produtivos, para que possa usufruir dos ganhos de especialização. Esta temática é a mais comum e antiga a ser debatida. Posteriormente, os estudos económicos deram ênfase à análise intra-indústria para aferir acerca de como se distribuem as empresas dentro do país, segundo a sua atividade económica. No entanto, mais recentemente, a dimensão espacial tem vindo a assumir destaque no campo de estudo económico e o seu objeto de estudo são as desigualdades entre regiões de um país que a liberalização comercial pode provocar.

Desta forma, há que considerar as premissas dos modelos de Nova Geografia Económica pretendem antecipar e avaliar as consequências da integração que surgem da abertura ao comércio internacional, tanto ao nível da dimensão espacial, em termos de localização da atividade económica, bem como avaliar o impacto da redução dos custos do comércio provocada pela abertura da economia. Neste âmbito foram considerados estudo de Krugman e Elizondo (1996) e Paluzie (2001) na medida em que os seus estudos avaliam o impacto da redução dos custos do comércio internacional na distribuição geográfica das atividades económicas, relativamente à dispersão ou aglomeração das atividades.

Em simultâneo, são consideradas análises que nos permitem entender os principais fatores determinantes da especialização produtiva, com destaque para a qualificação dos recursos humanos, dividindo-se os fatores essencialmente em ordem a: características de mercado, qualidade da envolvente macro, capital humano e indicadores de bem-estar, inovação e sofisticação do meio empresarial e infraestruturas, procurando-se referir a razão

pela qual as regiões estão especializadas em determinados setores de atividade, nomeadamente fatores da ordem dos recursos que as economias detêm.

Neste estudo pretende-se comparar os resultados obtidos para a avaliação da similitude estrutural para Portugal com duas abordagens distintas: através do índice de Krugman, sendo apenas considerados os pesos os pesos relativos ao emprego nos setores de atividade e, através de uma abordagem recente que permite uma avaliação multidimensional, proposta por Crespo e Simões (2012). A abordagem multidimensional agrega três dimensões para a sua avaliação – pesos e dimensões inter e intrasectoriais, sendo as análises e respetivas conclusões do estudo relativas às regiões do país, para a avaliação da sua similitude estrutural.

Para que possa ser implementada a abordagem multidimensional foi necessário considerar os níveis de qualificação, relativos ao emprego dos setores de atividade nas regiões, sendo este o fator inovador do estudo a que nos propomos.

Com a abertura do comércio e com a crescente existência de espaços económicos comuns é fundamental perceber qual a similitude entre regiões, uma vez que nesse mercado a intensidade da concorrência será maior, face a outras. A avaliação da similitude em Portugal torna-se assim relevante, uma vez que não há estudos que abordem esta questão com a inclusão do grau de qualificação dos recursos humanos das empresas de cada região. Com a aplicação da abordagem multidimensional pretende-se averiguar as diferenças entre estes resultados e os resultados segundo a abordagem tradicional, e perceber de que forma as regiões diferem estruturalmente entre si, bem como de que forma as diferenças nas qualificações dos recursos influenciam esses resultados. Para que fosse passível analisar essas diferenças recorreremos ao cálculo de indicadores que permitissem confrontar as duas abordagens da similitude.

Os resultados obtidos evidenciam diferenças significativas que se devem sobretudo à inserção das qualificações, contemplada pela dimensão intrasectorial. Outras conclusões surgem da contraposição dos resultados alcançados pelas duas vertentes distintas como: genericamente, as regiões passaram a ser mais semelhantes, dado que os valores de similitude sofreram um ligeiro acréscimo, sendo conclusivo que efetivamente existe maior concorrência entre regiões, contrariamente ao que se verificava com o índice de Krugman; a introdução de uma *proxy* de qualidade (os níveis de qualificação dos quadros de pessoal) denota diferenças reais entre regiões; é reduzido o número de regiões onde se observa dissimilitude estrutural, registando estas valores reduzidos de emprego, sendo este distribuído por um conjunto

diminuto de setores de atividade económica; a análise, segundo a abordagem multidimensional, remete-nos para as conclusões de dispersão, de acordo com os resultados previstos por Krugman e Elizondo (1996).

Assim, para Portugal reflete-se a influência dos níveis de qualificação na similitude entre regiões, apresentando-se este como elemento diferenciador.

Introdução

O processo de integração regional, que se alastra à escala global, tem potenciado diversos estudos acerca da distribuição e da localização das atividades económicas. Nomeadamente, com o processo de integração na União Europeia e consequente liberalização comercial surgiu a necessidade de estudar qual o impacto no ajustamento da atividade económica e qual a sua influência na geografia económica dos países, nomeadamente a de que forma afetaria a localização da atividade produtiva.

Os modelos de Nova Geografia Económica pretendem antecipar e avaliar as consequências da integração num país, aquando da liberalização do comércio, ao nível da dimensão espacial, em termos de localização da atividade económica, bem como avaliar o impacto da redução dos custos do comércio provocada pela abertura da economia.

Torna-se, portanto, importante estudar de que forma se dá o ajustamento e distribuição de empresas no país, ou seja, se induz à dispersão ou aglomeração das atividades, em termos de dimensão espacial, e quais os fatores determinantes das mesmas. A questão do impacto da redução dos custos do comércio internacional na distribuição geográfica das atividades económicas é abordada nomeadamente por autores como Krugman e Elizondo (1996), que segundo o seu modelo conduz à dispersão das mesmas, e Paluzie (2001) que nos conduz para a aglomeração das atividades, no contexto referido.

A queda de barreiras ao comércio, consequência da liberalização, poderá também acentuar as desigualdades entre as diversas regiões de um país, e pode, para além disso, favorecer aquelas que pelas suas características, como por exemplo a melhor localização, permitem uma melhor acessibilidade aos mercados estrangeiros para trocas comerciais, e usufruem assim de uma primazia de acesso ao exterior.

A liberalização comercial implica uma reorganização do espaço geográfico da atividade económica e do emprego, pelo que deve ser considerada na adoção de políticas na economia globalizada, visto que a integração internacional sugere questões com implicações na especialização setorial e na competitividade. Os modelos da Nova Geografia Económica consideram a localização um fator endógeno (Fujita et al., 1999), pelo que a estrutura centro-periferia é desenvolvida endogenamente. Nestes modelos a redução dos custos com o comércio irá provocar um acréscimo do grau de especialização, e terá reduções no grau de especialização quando os custos registam uma diminuição abaixo de um determinado nível

crítico. A especialização produtiva está associada à vantagem comparativa de custos, pelo que são considerados alguns modelos das teorias do comércio internacional.

O objetivo deste estudo é utilizar perspetivas alternativas para a avaliação da similitude estrutural das regiões portuguesas por comparação de resultados, considerando os pesos relativos do emprego, numa abordagem proposta por Krugman (1996) e, segundo uma abordagem multidimensional, proposta por Crespo e Simões (2012).

O fator diferenciador do estudo passa pela consideração dos diferentes níveis de qualificação dos quadros de emprego do país, por região, integrados na abordagem multidimensional. Ao assumir as qualificações, pretende-se avaliar as possíveis oscilações conducentes com especialização derivada da qualidade. Assim, consideram-se as qualificações utilizadas como *proxy* da qualidade, para avaliarmos qual a diferença provocada por estas na similitude das regiões.

A abordagem multidimensional aplicada integra três dimensões para a sua avaliação – pesos e dimensões inter e intrasectoriais. No âmbito do estudo e mediante os objetivos a alcançar, foram reunidos dados relativos ao emprego, dos quadros de pessoal. As considerações relativas à distribuição espacial serão efetuadas em termos das regiões do país, para a avaliação da sua similitude estrutural.

O primeiro capítulo será de enquadramento teórico referente aos temas da Nova Geografia Económica, Liberalização Comercial e Convergência Interna, e aos principais fatores determinantes da especialização produtiva. O capítulo dois será dedicado às metodologias para a avaliação da similitude estrutural, refletindo as abordagens dominantes e os índices mais aplicados para a sua avaliação, bem como à abordagem multidimensional. O terceiro capítulo é dedicado ao estudo empírico, com evidência para Portugal, que visa debater os resultados obtidos contemplando as três dimensões consideradas para averiguar a estrutura de especialização das regiões do país.

1. Enquadramento Teórico

1.1. Nova Geografia Económica e Liberalização Comercial

Desde a década de 90 que autores como Krugman dedicam o seu estudo à Nova Geografia Económica, na tentativa de obtenção de um modelo que, ao contrário dos apresentados pré-Nova Geografia Económica, explique o que acontece aos países e às suas regiões quando deixam de existir barreiras ao comércio. O objetivo dos modelos de Nova Geografia Económica neste âmbito é prever as consequências para um determinado país, enquanto um todo, quando deixa de fazer parte de um economia fechada, devido à liberalização do comércio, passando a coexistir numa economia aberta, sem qualquer entrave a trocas comerciais. Mais importa analisar o que acontece em termos de ajustamento e distribuição de empresas numa determinada região ou regiões aquando desta liberalização comercial, no que concerne à dispersão ou aglomeração, em termos de espaço, e quais os fatores determinantes das mesmas. Discute-se também se a queda de barreiras ao comércio, consequência da liberalização, poderá acentuar as desigualdades entre as diversas regiões constituintes de um país, e se, para além disso, não favorecerá ainda aqueles que pelas suas características, nomeadamente a melhor localização que lhe permite uma melhor acessibilidade aos mercados estrangeiros para trocas comerciais, teriam à partida uma posição privilegiada, conduzindo por isso à dispersão.

Krugman e Elizondo (1996), tendo por base os modelos desenvolvidos anteriormente segundo a Nova Geografia Económica, discutem que mercados fechados conduzem ao crescimento acentuado de grandes metrópoles, ou seja aglomeração, ao invés de mercados abertos, estudando assim o ajustamento regional à liberalização internacional do comércio. O modelo assume a existência de duas regiões dentro do país e uma terceira, denominada “resto do mundo”, assumindo que as duas regiões internas são idênticas em todos os aspetos. Para ambas considera apenas um fator produtivo - o trabalho, uma indústria, considera que o fator produtivo pode apenas “deslocar-se” entre as duas regiões domésticas e não para a região externa, e tem como referência o modelo de concorrência monopolística Dixit-Stiglitz.

Os consumidores e produtores tendem a posicionar-se em locais em que os seus custos de transporte sejam reduzidos e onde tenham melhor acesso ao mercado, pelo que as ligações que estas têm tanto a montante (backward linkages) como a jusante (forward linkages) determinam a localização e a aglomeração numa dada região, e só são determinantes quando existem economias de escala significativas. Assim, tanto os consumidores como os produtores procuram estar tão perto quanto possível do maior número de produtores e os produtores

definem a sua localização de produção próxima dos seus consumidores. O propósito deste estudo é aferir acerca do impacto de uma redução dos custos de transporte internacional (assumido por η) na atividade económica entre as duas regiões internas – a aglomeração ou a dispersão da atividade económica. Para o estudo de Krugman e Elizondo (1996) é considerado o modelo de concorrência monopolística de Dixit-Stiglitz, cujos custos de transporte são do tipo “icebergue” (por cada unidade de um bem transacionado da região externa para uma das regiões internas, chegará $1/\eta$ a uma das regiões internas), sendo η o conjunto dos custos de transporte, tendo em conta a qualidade das infraestruturas e os custos com as barreiras ao comércio naturais e artificiais.

Desta forma, os custos entre as duas regiões domésticas e o exterior verificam uma redução gradual, enquanto os custos entre as regiões mantêm-se inalterados e relativamente baixos, pelo que o modelo conclui que após a liberalização do comércio, as regiões que usufruíam de concentração, passam a verificar a dispersão das empresas por outras regiões desse país (dispersão interna). Se os custos do comércio internacional são elevados, as empresas, bem como os consumidores, deixam de considerar as importações e exportações de bens na escolha da localização da sua atividade, pelo que a força das ligações assume um papel fundamental e constata-se aglomeração numa das duas regiões domésticas. Assim, ao caírem as barreiras comerciais, os custos com o exterior deixam de existir ou deixam de ser relevantes e, segundo Krugman e Elizondo (1996), ambas as regiões internas têm igual acesso ao mercado externo, possibilitando um maior fluxo de produtos importados e exportados para qualquer uma das regiões. Com a liberalização do comércio, e conseqüente redução dos custos de transporte, a força das ligações fica diminuída e inevitavelmente consumidores e produtores vão dispersar entre as regiões domésticas. Desta forma, aferem que os custos de transação e as rendas atuam como deseconomias relativas ao tamanho da cidade.

Ao contrário dos resultados apresentados no modelo de Krugman e Elizondo (1996) - a dispersão entre as duas regiões domésticas - outros estudos, tal como Paluzie (2001), encaminham-nos para uma previsão oposta, ou seja, a aglomeração das atividades económicas em determinada região aquando da liberalização comercial. Também este assenta no modelo de Krugman (1991), e considera as três regiões referidas anteriormente. No entanto, são considerados dois setores – a agricultura e a manufatura - e dois fatores de produção, considerando que os trabalhadores agrícolas são imóveis entre as regiões, produzem um bem homogéneo em concorrência perfeita e com rendimentos constantes à escala. Os trabalhadores

são móveis apenas entre as regiões internas e produzem bens diferenciados em concorrência monopolística, com rendimentos crescentes à escala.

Há ainda que salientar a importância da tensão entre forças centrípetas e centrífugas. A nova geografia económica incorpora os retornos crescentes de escala dos custos dos transportes, das economias de aglomeração e dos custos de congestionamento para explicar a localização industrial, atuando os fatores referidos como forças centrípetas ou centrífugas na determinação da localização das atividades económicas no espaço. A distribuição espacial da atividade económica surge do resultado do equilíbrio das forças centrípetas (associadas ao tamanho do mercado e promove a aglomeração da atividade económica, sendo que o seu peso aumenta quanto maior for o grau de economias de escala e despesa com bens industriais) e centrífugas (promovem a dispersão das atividades económicas, devido à concorrência, dado que salários mais baixos na periferia para empresas que estão instaladas em locais com elevada densidade empresarial).

1.1.1. Liberalização comercial e a geografia económica nacional

As previsões opostas dos modelos de Krugman e Elizondo (1996) e de Paluzie (2001), no que concerne à distribuição das empresas, devem-se aos pressupostos que cada modelo propõe no que respeita às forças centrípetas e centrífugas, que induzem à aglomeração e dispersão, respetivamente. Verifica-se em ambos as forças centrípetas como as ligações a montante (*backward linkages*) e a jusante (*forward linkages*), isto é, os consumidores e produtores ou empresas preferem localizar-se o mais perto possível dos bens que consomem e dos *inputs* inerentes à sua atividade, por forma a reduzirem os custos de transporte. As forças centrípetas perdem intensidade quando o custo de comercializar bens com o exterior é reduzido, pois a proximidade, em termos de localização dos bens, deixa de ser relevante quando comparada com a possibilidade de vender ou comprar bens ao exterior a custo baixo.

No modelo de Krugman e Elizondo as forças centrífugas são representadas por deseconomias de escala, originadas pela dimensão e congestionamento da localização em análise que conduzem ao aumento de salários e de rendas. Logo, um decréscimo nos custos do comércio externo vai diminuir a intensidade das forças centrípetas e conseqüentemente as empresas podem interessar-se por uma localização que lhes permita reduzir custos com salários e rendas inferiores, pelo que se assistirá a uma dispersão das empresas.

No modelo proposto por Paluzie (2001) a força centrípeta é representada por economias de escala e as forças centrífugas estão relacionadas com a dependência da sua produção à

imobilidade e dispersão do fator trabalho. Assim, a liberalização comercial permitirá a localização das empresas, mesmo que distantes de zonas rurais, e observa-se o enfraquecimento da força centrífuga, pelo que o estudo indica uma tendência para a localização das empresas em locais com fortes forças centrípetas, dado origem à aglomeração.

Outros estudos suportam conclusões semelhantes, como o modelo de Behrens et al. (2007). O seu estudo incide igualmente sobre o impacto da abertura ao comércio internacional e no conseqüente decréscimo de custos de transporte, tanto externo como interno, em países que experimentam o processo de integração. De encontro às conclusões de Krugman e Elizondo (1996) também neste modelo a liberalização conduz à dispersão das atividades. Behrens et al. (2007) aplicam na sua análise o modelo de concorrência monopolística de Ottaviano et al. (2002), pois este possibilita-lhe retirar ilações acerca do bem-estar decorrente da abertura do comércio internacional. Para tal, considera dois países idênticos constituídos apenas por duas regiões simétricas onde o fator trabalho é móvel entre elas, sem possibilidade de mobilidade externa, e os bens podem ser comercializados no país e internacionalmente, mas com custos diferentes. Uma redução nos custos de transporte reflete-se diretamente nos preços e nos salários, sendo através deste impacto que recai a análise do bem-estar e das alterações da geografia económica em cada país. O modelo considera a imobilidade dos trabalhadores agrícolas entre regiões, idêntica à força de dispersão assumida pelo modelo de Krugman (1991) e devido às características do modelo de Ottaviano et al. (2002) surge o efeito de concorrência que tem influência em regiões em que a concentração de atividades é elevada, revelando-se neste caso como uma força de dispersão. Observamos assim a dispersão interna, mantendo os custos de transporte inalterados, como efeito da liberalização do comércio. Todavia, o objetivo do modelo é também avaliar o impacto da abertura do comércio no bem-estar, pelo que se se verifica um acréscimo de bem-estar potenciado pela dispersão, então o efeito das forças centrífugas é positivo para a geografia interna económica. O estudo indica que os benefícios da integração, inerente à liberalização, só serão disfrutados depois dos custos que essa integração tem implícita. As suas principais conclusões apontam para a divergência regional, quando os custos de transporte internos são suficientemente mais baixos que os custos de transporte internacionais, enquanto custos intranacionais mais elevados, face a custos reduzidos de comércio internacional, originam convergência regional. Por conseguinte, torna-se evidente que ao existirem fatores de produção com diferentes graus de mobilidade, a integração internacional e entre regiões têm papéis distintos e relevantes no que respeita à alteração geográfica, por ajustamento, e de bem-estar dentro de um país.

Finalmente, Behrens et al. (2007) destacam que quando os custos de comércio são elevados, pode existir 'comércio excessivo", embora o comércio tenha uma maior variedade de produtos disponíveis para os consumidores. Pode também observar-se, dado que cada país tem um incentivo unilateral para reduzir as suas despesas de transporte inter-regionais, que o decréscimo dos custos de transporte será sempre prejudicial para a outra região, constituindo, assim, uma política de dependência pela região vizinha, podendo esta conduzir ambas as regiões a uma situação de dilema do prisioneiro. Esta questão exige assim coordenação. De salientar ainda a necessidade de coordenação entre políticas nacionais de transporte referida no estudo, associada ao processo de integração económica. A preocupação, em termos de políticas, deve assentar no impacto do grau de integração internacional e nacional, pois estes assumirão comportamentos diferentes em cada país.

No âmbito deste projeto importa referir o contributo do modelo de Fujita et al (1999), igualmente assente no modelo de Krugman e Elizondo (1996), que introduz a dimensão setorial, e considera, tal como Paluzie (2001), que as regiões apresentam características distintas e que, naturalmente por isso, podem usufruir de vantagens face a outras, como por exemplo o acesso mais facilitado, também em termos de custos, pela inerência da sua localização geográfica.

O estudo considera para análise duas regiões, constituídas por população desigual. A região com maior número de indivíduos produz dois bens, enquanto a outra região produz apenas um bem. O modelo contempla apenas a existência de forças de concentração a nível setorial, e não de dispersão, considerando para tal que as empresas pretendem localizar-se mais perto possível dos consumidores dos seus produtos, bem como dos fornecedores (atuam como forças centrípetas), e, à semelhança dos modelos anteriores, os custos de congestionamento atuam como força centrífuga. Ao liberalizar o comércio observa-se um movimento de população da região com mais população para a outra, dado que os custos com o comércio externo decrescem ficando mais acessível e interessante para as empresas importarem os bens para a sua produção, bem como exportarem a sua produção para o exterior. Como os custos diminuem, os indivíduos terão vantagem em mudarem de região para aproveitarem custos de congestionamento menores. Para além deste efeito, a região com menos população e com menores custos de congestionamento vai receber a produção do bem abundante em ambas as regiões antes da liberalização e, conseqüentemente, a região maior ficará mais especializada. O modelo prevê que quando os custos do comércio sofrem diminuições significativas, a “transação” de indivíduos conduzirá a uma distribuição

semelhante de população entre as regiões e que cada uma especializar-se-á num dos setores. O estudo evidencia que a liberalização potencia a concentração regional de empresas em determinados setores, ou seja, a especialização regional.

Ainda Allonso Villar (1999) parte duma estrutura constituída igualmente por duas regiões simétricas, externas ao país, e um país constituído por três regiões (1+3+1), sendo que duas das três regiões internas do país fazem fronteira e a outra é uma região interior, concluindo que as duas regiões que situam na fronteira usufruem da sua localização como vantagem, quando há abertura a outras economias. A estrutura de custos considera que as cinco áreas definidas para o estudo, isto é, as cinco regiões ou países (1+3+1), posicionam-se, no espaço, em linha para que seja possível considerar uma das regiões a mais interna. O objetivo é conhecer a dimensão e a localização das cidades, partindo também do modelo de Krugman e Elizondo (1996), e considerando o mercado de concorrência monopolística. Assume dois géneros de forças centrífugas: a global, dado o pressuposto da existência de dois países diferentes, pelo que a localização e o tamanho das cidades dentro do país, é consequência da dimensão desse país, em termos populacionais; e a local, surge dos custos de transporte e das rendas. Então, se a procura interna de terra ou local de instalações pelos trabalhadores for significativa, assumindo que os países exteriores não são considerados relevantes, nas imediações da região com maior população surgirá uma outra cidade, desde que a distância entre elas não seja expressiva. Das forças centrífugas associadas decorrem efeitos distintos: a procura de um espaço físico de localização (*land*) limita a aglomeração, pois se se verificar uma procura elevada numa determinada cidade surgirá outra cidade perto daquela – força centrífuga local; a procura do fator trabalho, que explica a existência de cidades distanciadas geograficamente – força centrífuga global.

As ilações do estudo apontam para que a aglomeração na região mais interna não permite o equilíbrio e, portanto a atividade deslocar-se-á para uma das duas regiões. Logo, as regiões situadas na fronteira passam a concentrar nelas a atividade económica. Por conseguinte, estas regiões detêm uma vantagem de localização aquando da queda de barreiras, uma vez que o acesso ao mercado internacional passa a ser mais fácil e benéfico. No entanto, não se prevê o impacto na reorganização interna ao observar-se uma descida gradual dos custos comerciais.

1.1.2. A liberalização do comércio no processo de integração europeu

Numa linha de estudo idêntica, Brülhart et al. (2004) e Crozet e Koenig (2004) procuram explicar quais as alterações que ocorrem na geografia interna quando há abertura aos mercados externos, e conseqüente redução de custos de transporte, no âmbito do processo de alargamento da União Europeia. A sua abordagem é realizada através de um modelo constituído por 3 regiões económicas, assente no modelo centro-periferia de Krugman (1991), donde se conclui que a liberalização promove a concentração do sector móvel da região interna que se localiza mais próxima da fronteira.

As regiões consideradas para o estudo foram as mais periféricas de entre os países integrados há mais tempo na União Europeia. As conclusões de Brülhart et al. (2004) acerca do impacto do alargamento do espaço europeu nas configurações internas das regiões são que a liberalização do comércio promove a convergência espacial interna quando se denota similitude das regiões domésticas antes da abertura do comércio ao exterior. À medida que a concentração interna enfraquece devido à procura externa, as empresas tendem a instalar-se no local mais próximo do mercado externo. Assim, as empresas ao localizarem-se numa das regiões fronteiriças obtêm melhores condições de acesso ao mercado internacional, por via da liberalização do comércio, bem como maior procura. Para além disso, a região do interior atrai empresas, devido à redução das forças de dispersão por via de um aumento de oferta externa, proporcionando-lhes uma localização distante face aos concorrentes externos, como que um protecionismo à concorrência. É perceptível que se a concentração da atividade económica está localizada na região mais interna, numa economia fechada, então, após a liberalização, a concentração pode não se verificar nas regiões fronteiriças. Porém, a abertura da economia pode trazer aglomeração para as regiões mais próximas da fronteira, dependendo de determinados fatores, nomeadamente da forma que se encontra distribuída a atividade nas regiões com melhor acesso (maior proximidade com outros países) antes da liberalização, a dimensão do mercado externo, qual a intensidade do processo de liberalização e a complementaridade dos setores dos mercados externos - a sua similitude estrutural.

No sentido de conhecer qual o impacto da liberalização comercial em termos de espaço, ou seja, de que forma é que esta afeta as atividades comerciais dentro do país, em termos de regiões e não apenas nas indústrias ou grupos de profissões, e se as mesmas causam ou não desigualdades internas, Brülhart (2011) procedeu à análise dos efeitos da abertura da economia. Para isso, recorreu a um conjunto de estudos, considerando dois grupos para

investigação: aquele cujos resultados implicam conhecer os fatores determinantes da concentração espacial dentro de um país, enquanto consequência da liberalização; e outro grupo, cujo objeto de estudo é as realocações geográficas específicas dentro do país.

Ao observar o primeiro grupo, constituído por onze estudos realizados em datas distintas, dez deles concluem que a liberalização do comércio não produz efeito significativo na concentração das atividades económicas dentro do país, nem está associado à convergência interna. Pelo contrário, direciona os resultados, nos estudos considerados para este primeiro grupo, para a divergência e remete para que a avaliação dos efeitos da abertura da economia nas regiões tem de considerar as características distintas das regiões num país. Desta conclusão surge a necessidade de utilizar o segundo grupo de estudo, anteriormente referido. Assim, ao invés do que se observa no primeiro grupo, no segundo grupo utilizado por Brülhart (2011), os resultados são diversos, pelo que dos catorze estudos considerados, sete deles apontam para a divergência interna, apenas três aferem que a liberalização do comércio origina a convergência interna no país, e os restantes implicam outros efeitos. Os resultados obtidos devem-se essencialmente ao facto de sete dos estudos considerados partirem da análise de dados para o México, dado que o país representa um caso de interesse no que respeita à liberalização. Neste âmbito, as principais conclusões avançadas por Hanson (1997, 1998) apontam para a mudança da atividade na fronteira do México com os Estados Unidos, aquando da liberalização do comércio, como uma explicação para o resultado de divergência interna obtido nos sete casos referidos. As regiões mais ricas e industrializadas do que a média das regiões mexicanas, situadas na fronteira, num período anterior à liberalização, foram impulsionadas pela abertura do comércio e levaram a um aumento da desigualdade regional do país.

Resultados semelhantes são obtidos para um conjunto de estudos recorrendo à análise de países Asiáticos. O estudo de Kanbur e Zhang (2005) evidencia o favorecimento de países mais ricos nas regiões costeiras, antes da liberalização, com a queda de barreiras comerciais.

Em Brülhart (2011) há referência aos resultados obtidos por Sanguinetti e Martincus (2009) na Argentina, dado que não encontra explicações para divergência interna manifestada pelo crescimento de regiões afastadas do centro de atividade económica e da capital, Buenos Aires, apesar desta representar um importante e estratégico porto de acesso ao país. Assim, Brülhart (2010) considera que a liberalização comercial promove a convergência interna, uma vez que o melhor acesso a mercados externos beneficia e interessa às regiões menos desenvolvidas antes da abertura ao comércio. Então, com a abertura aos mercados

estrangeiros as regiões que antes experienciavam um menor grau de desenvolvimento, usufruindo de uma boa localização de acesso a esses mercados, irá disfrutar de um crescimento de atividade económica, quer ao nível populacional, como é o caso da Alemanha Ocidental, quer ao nível de salários e empregos, como se observou na Áustria, nas regiões de leste, após a queda da Cortina de Ferro

Portanto, de forma generalizada, o ajustamento regional do comércio de um país à liberalização do comércio pode conduzir a dois cenários distintos: convergência interna, quando determinado local usufrui de uma localização privilegiada de acesso ao mercado externo, e quando essa região é menos desenvolvida antes da queda de barreiras; ou, divergência interna, implícita quando as regiões beneficiam de uma melhor localização de acesso ao comércio internacional antes da liberalização do comércio e quando se verifica que estas eram mais desenvolvidas.

Mediante as conclusões apresentadas pelos diferentes estudos, condicionadas pelas diferentes evidências empíricas, é importante relacioná-las com o processo de integração da União Europeia e qual o impacto da liberalização neste espaço, seguido da redução de custos de transporte, no que concerne ao ajustamento da atividade económica nos diferentes países envolvidos, e de que forma é que internamente afeta cada um desses países.

No que concerne ao ajustamento da atividade económica após a integração num espaço comum – a Europa – os estudos associam o processo à convergência entre países membros e à divergência interna, promovendo as desigualdades internas.

Perante esta questão, Melchior (2008b) apresenta resultados acerca dos 27 países da União Europeia, que permitem concluir que no período de 1995 a 2005 acentuaram-se as desigualdades entre regiões, nos países constituintes da união, e uma convergência nos países membros. Mais se conclui, que a partir do ano 2000 denotou-se uma convergência de rendimentos nos 27 países, decorrente da integração. São considerados 36 países europeus e outros fora da Europa, para o período de tempo em análise, sendo que em 23 observou-se um aumento considerável das desigualdades regionais, todos verificados em países da Europa Central e Oriental, e em 3 deles, uma redução das mesmas. Outros autores apresentam resultados semelhantes de convergência entre países e de divergência interna.

O estudo desenvolvido por Brühlhart (2001) refere que liberalização potencia o aparecimento de *clusters* em determinados setores económicos, uma vez que determinadas indústrias que tinham sofrido um impacto negativo com a liberalização do comércio

inicialmente com a integração dos países no espaço único europeu, beneficiaram posteriormente de concentração espacial no início da década de 90. Outras conclusões relevantes deste estudo é a constatação de um aumento da especialização industrial nas últimas três décadas, essencialmente impulsionada pela liberalização após 1986. A especialização não se encontra concentrada nos países mais centrais, logo as empresas já não consideram tão pertinente a dimensão centro-periferia. No que concerne à distribuição de emprego encontra-se maior concentração num subgrupo de países, apresentando os sectores de trabalho intensivo maior crescimento na concentração de emprego, e os sectores pouco tecnológicos estão mais concentrados geograficamente. Pelo contrário, os sectores tecnológicos encontram-se dispersos por diversos países, e a crescente concentração desde 1980 pode indicar os já mencionados *clusters*. Nesta perspetiva há a referir a importância da vantagem comparativa para a evolução do padrão de especialização dos países, mesmo numa zona bastante homogénea como é a União Europeia.

No sentido de averiguar se o processo de integração económica da União Europeia originou desigualdades nas regiões dos países que fizeram parte do processo, Melchior (2008a) considerou um modelo de concorrência monopolística, apenas com um fator produtivo e uma indústria (sector). Para isso, utilizou uma amostra de nove países e noventa regiões, estruturado de forma a assemelhar-se à geografia europeia. O modelo leva a concluir que a extensão da integração regional para leste beneficia tanto os países aderentes há mais tempo, como os que entram depois, e que a redução dos custos comerciais, associada à distância e queda de barreiras consequente deste processo, é benéfica nomeadamente para os países mais periféricos da União Europeia. No entanto, alerta para um impacto diferenciado nas regiões de cada país. O estudo indica que as regiões próximas da fronteira são favorecidas, pois dar-se-á um aumento real nos salários, proporcionado pelo decréscimo de custos comerciais, o qual as regiões mais afastadas da fronteira não irão usufruir. Deste fato poderia observar-se a convergência ou divergência interna, dependendo do ponto de partida das regiões mais internas em relação às da periferia. Assim, o resultado em termos de ajustamento interno depende do “cenário de liberalização” que o país atravessa, não sendo possível aferir ao certo que o processo de integração irá provocar mais ou menos aglomeração em determinada região. Melchior (2008a) apresenta uma exceção verificada quando uma região interna assume uma posição central em termos de trocas comerciais, dado que consegue níveis de custo mais baixos de comércio externo do que as regiões mais próximas da fronteira. Neste caso, a tendência é uma acentuada desigualdade nas regiões do país,

devido ao aumento dos salários na região do interior associado à liberalização. Contudo, as conclusões são que o impacto sentido nas regiões de cada país será diversificado, dependendo do tipo de liberalização

É importante salientar qual o impacto do decréscimo de custos, advindos da abertura do comércio, na geografia económica Portuguesa. O estudo apresentado por Crespo e Fontoura (2008) recorreu aos dados relativos ao país desde a adesão à União Europeia no sentido de analisar a evolução da concentração espacial da indústria de transformação, na sua globalidade e em cada sector. No estudo a informação utilizada contemplou quatro conceitos de concentração alternativos e de desagregação de dados de nível NUTS III (Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos), referentes a 28 regiões e 275 concelhos, no período de 1985 a 2000.

A análise realizada indica uma dispersão do sector em termos agregados e para cada sector, pelo que vai de encontro às previsões do estudo de Krugman e Elizondo (1996). Os autores referem que “ à primeira vista o movimento de dispersão observado é contraditório com o fato de que, no caso Português, a mobilidade do trabalho é restrita, uma vez que existe um nível elevado de proteção do emprego e altos custos privados para a mobilidade geográfica devido às restrições do mercado imobiliário.” Assim, mencionam que a força centrífuga neste caso é representada pelos custos de congestionamento nas regiões mais concentradas.

No entanto, o estudo indica convergência da estrutura sectorial no espaço nacional (ao nível das regiões), decorrentes da dispersão, não havendo indícios de especialização regional, facto contraditório relativamente à teoria de Fujita et al. (1999). Os autores alertam para a necessidade de análise quanto ao ajustamento de cada um dos sectores, na dimensão espacial. Por último, para o período de tempo considerado para análise, concluem que não existe convergência real a nível regional, para Portugal.

Tabela 1 - Estudos relativos à convergência ou divergência espacial

Estudo	País	Medida de Concentração (variável dependente)	Variável independente	Resultado	Conclusão
Hanson (1997)	México	Salário nominal ao nível da indústria regional	Período de tempo (pré e pós 1985)	Sem alterações significativas	Sem qualquer efeito
Hanson (1998)	México	Crescimento do emprego da indústria nas regiões, relativamente ao crescimento do emprego nacional	Período de tempo (pré e pós 1985)	A curva do emprego passou de positiva para negativa	Divergência espacial
Kanbur e Zhang (2005)	China	Consumo regional <i>per capita</i> , índice de entropia, desigualdades rural e urbana, desigualdades interior e litoral	Rácio comércio em relação ao PIB	Aumento da abertura ao comércio está associado ao aumento nas 3 medidas de concentração usadas	Divergência espacial
Sanguinetti e Martincus (2009)	Argentina	Quota de emprego ao nível da indústria regional	Tarifas NMF ¹ ao nível da indústria	Indústrias com tarifas em queda com tendência a deslocarem-se de Buenos Aires	Convergência espacial
Brühlhart et al. (2010)	Áustria	Crescimento do rendimento nominal ou do emprego nas regiões fronteiriças orientais	Período de tempo (pré e pós 1990)	As regiões fronteiriças beneficiam de um maior crescimento tanto de rendimento como de emprego, após liberalização	Convergência espacial, porque as regiões da fronteira são menos desenvolvidas

¹ Tarifa Nação Mais Favorecida

1.2. Revisão dos principais fatores determinantes da especialização produtiva

Ao longo da história a especialização produtiva dos países cingiu-se, pelo menos inicialmente, às disponibilidades de fatores de produção, sendo estas disponibilidades de fatores que determinavam as dotações dos países, principalmente no que respeitava a recursos naturais. Assim, os países usufruíam de especialização produtiva no que conseguiam produzir eficientemente, pelo que concretizavam-no a custos mais baixos do que outro país que não era detentora daqueles recursos. Em termos comerciais, se um país usufrui de determinados recursos, por exemplo bons terrenos de cultivo, conseguirá produzir determinados bens a um custo menor.

No que concerne ao comércio entre países, este permite que cada país aceda a um conjunto diversificado de bens e serviços, que correspondam à satisfação de necessidades dos cidadãos, sem que o país deixe de possuir a sua vantagem de especialização produtiva. Contudo, permite ainda o processo inverso, ou seja, o país pode comercializar os seus produtos e serviços com outros países. Logo, a quantidade de bens produzidos num país pode ser elevada em relação ao que o país necessita para o consumo no seu mercado interno, proporcionando ao país procurar a obtenção de ganhos potenciados pelas economias de escala.

A liberalização comercial induz à reorganização da geografia económica de um país e do emprego, bem como tem implicações sobre o padrão de especialização regional e a sua competitividade em relação aos mercados externos. Assim, as tendências de concentração geográfica, geradas pela integração, podem potenciar alterações profundas, pelo que questões do foro da política da União Europeia, como a distribuição de fundos regionais, política tecnológica e industrial, tributação direta ou indireta, política de transportes, ou mesmo a política monetária do Banco Central Europeu podem ser afetadas.

A especialização produtiva está intrinsecamente associada à redução de custos na produção de um bem ou serviço, ou seja, à vantagem comparativa de custos. Neste âmbito é fundamental considerar alguns modelos das teorias do comércio internacional.

1.2.1. Teorias do Comércio

O autor pioneiro no estudo do impacto das diferenças de produtividade no comércio foi Ricardo (1817), seguindo-lhe Dornbusch, Fischer e Samuelson (1977), e Eaton e Kortum

(2002). Tendo em conta o modelo de comércio Ricardiano a especialização no comércio internacional é determinada pelo critério de vantagens comparativas de custos. O modelo Ricardiano assenta na produtividade do trabalho, sendo a vantagem comparativa deste modelo no diferencial de produtividade da mão-de-obra entre os países. Assim, a vantagem comparativa de custos é definida pela condição em que o custo de oportunidade da produção de um bem, relativamente a outros bens, é mais baixo num país comparativamente a outros países, pelo que o custo de oportunidade é o quanto se deixa de produzir de um bem quando se escolhe empregar os recursos na produção de outro bem. O modelo assume que o mercado é competitivo, tendo em conta que não há barreiras ao comércio, existência de apenas um fator de produção – trabalho – que pode ser utilizado na produção de dois bens e que este é imóvel entre países, mas móvel dentro do país em diferentes setores da economia. Considera ainda que as tecnologias não são homogêneas, quer no país como externamente, o que implica a existência de diferenças intersectoriais e internacionais na produtividade do trabalho. Os pressupostos do modelo de que apenas é utilizado o fator trabalho na produção (de bens e serviços) e que o coeficiente entre trabalho e produto é fixo são também apresentados como críticas ao modelo, uma vez que, na prática, o fator capital influencia a produtividade dos trabalhadores, pelo que os países detentores de capital podem aumentar a sua produtividade, através da disponibilidade deste fator na mão-de-obra necessária para a produção de bens e serviços.

É ainda assumido que existe diferença entre os custos de oportunidade na produção de dois bens nos dois países, sendo essa a condição para que exista comércio internacional. Contudo, se um determinado país tem vantagem absoluta ao produzir os dois bens há interesse na especialização produtiva desse bem, sucedida de comércio, em detrimento da produção desse bem de forma autónoma. Então, a economia dos dois países, bem como a economia global, usufruem de um aumento de bem-estar, potenciado pelo menor custo de oportunidade que decorre da especialização produtiva do bem.

Posteriormente, Heckscher (1919) e Ohlin (1924) desenvolveram uma teoria que considera as dotações em trabalho e capital (ou recursos naturais) determinantes do comércio entre os países. O modelo assenta nos pressupostos de que qualquer país dispõe de igual tecnologia e diferem entre si na dotação de fatores, comercializam numa economia sem barreiras ao comércio, o preço dos fatores - trabalho e capital - são flexíveis, não existem economias de escala, as preferências dos consumidores são semelhantes e os bens diferem entre si pela necessidade de fatores. Assim, considera que um país exporta os bens onde

emprega de modo intensivo o fator em que é melhor dotado, ou seja, um país que dispõe de elevado capital por trabalhador exporta bens intensivos em capital, enquanto um país que disponha de reduzido capital por trabalhador, usufrui da abundância do fator trabalho, exporta bens intensivos em trabalho. O modelo de Heckscher-Ohlin defende que a diferença dos preços relativos dos países (que origina a vantagem comparativa) é originada pelo diferencial da dotação de fatores de cada país, sendo este um fator determinante para o comércio internacional, e cada país exporta os bens ou serviços que utilizam intensivamente na sua produção o fator produtivo predominante domesticamente.

As teorias modernas do comércio indicam diversos determinantes do comércio e da especialização produtiva, tais como a tecnologia, as preferências dos consumidores, os rendimentos, as dotações de fatores, os custos comerciais ou as economias de escala. Estes são fundamentais para a economia, uma vez que estão presentes na oferta e na procura.

Do lado da oferta podemos identificar como determinantes do comércio e da especialização os fatores de produção, os custos comerciais, a produtividade das empresas ou os rendimentos de escala. Enquanto do lado da procura as diferenças de preferências dos consumidores entre países desempenham um papel decisivo no comércio.

As diferenças de produtividade são cruciais dado que estas afetam diretamente o padrão de comércio e de especialização de um país, variando estas entre indústrias e bens e serviços. É esta diferença de produtividade que origina a vantagem comparativa, que conseqüentemente determina a especialização e padroniza o comércio de um país. Os fatores produtivos são igualmente cruciais, dado que variam de país para país e a sua utilização nos sectores é diversificada, e é através desta utilização diferenciada de fatores produtivos que os países ou regiões obtêm vantagens comparativas em relação a outras, influenciando o seu padrão de comércio e especialização.

A especialização, bem como os custos comerciais, sofrem ainda influência por via dos gostos ou preferências dos consumidores que, conseqüentemente, geram impacto na produção de bens, nos sectores de atividade. Assim, constata-se uma elevada associação entre as preferências e a especialização produtiva, pois observa-se que, genericamente, os países e sectores registam a maioria das vendas para o consumidor final.

Pode assim indicar-se alguns dos fatores determinantes da especialização, mediante as seguintes categorias:

1.2.2. Características de mercado

De forma a simplificar o entendimento acerca de como a localização afeta a especialização podemos dividir em três abordagens diferentes.

Nos modelos neoclássicos a localização é determinada exogenamente, uma vez que herda as distribuições espaciais de recursos naturais, tecnologias e fatores de produção, pelo que a atividade económica está distribuída no espaço segundo a concentração ou dispersão destes recursos. Assim, o padrão de localização dominante é a especialização inter-indústria dado que as empresas preferem uma localização que lhes possibilite usufruir dessa vantagem comparativa. Ao considerar a não existência de custos comerciais a distribuição espacial da procura afeta os padrões de comércio, levando a que, no limite, custos proibitivos de comércio implicam a dispersão perfeita das indústrias. Logo, a redução de custos comerciais implica um aumento do grau de especialização;

As novas teorias do comércio consideram que a dimensão do mercado é determinada pela força de trabalho de um país, sendo o fator trabalho imóvel entre países. Neste caso, surge especialização inter-indústria, com um agrupamento de setores em locais que beneficiam de melhor acesso ao mercado de produtos, e origina ainda especialização intra-indústria entre empresas, em que cada uma produz apenas um único produto diferenciado horizontalmente na indústria. Este é o resultado de um modelo de duas camadas, em que existe um país maior, considerado como centro, sendo o país mais pequeno a periferia. Com a queda dos custos comerciais as atividades com rendimentos crescentes tendem a concentrar-se no local mais central, no centro, diminuindo a quota do comércio intra-indústria no comércio global nas trocas entre o centro e a periferia. Assim, também nesta abordagem, a redução dos custos de transporte aumentam o grau de especialização;

Nos modelos da Nova Geografia Económica a localização é considerado como um fator endógeno (Fujita et al., 1999), sendo os fatores de produção móveis, pelo que a estrutura centro-periferia não é determinada, mas desenvolve-se endogenamente. Neste tipo de modelos uma redução dos custos com o comércio, partindo de custos bastante elevados inicialmente, vai aumentar o grau de especialização, mas terá reduções na especialização quando esses custos sofrem uma quebra abaixo de um determinado nível crítico.

Segundo Venables e Limão (2002), a especialização tal como o padrão do comércio são afetados pelos custos do comércio. Então se os custos do comércio variam com a indústria, logo se se alterar o custo relativo de determinado bem numa região de destino, onde este é

comercializado, então o país produtor daquele bem tem vantagem comparativa. Outro efeito do impacto dos custos do comércio na especialização e no padrão comercial é que os custos do comércio moldam as vantagens comparativas, mesmo que se verifique a igualdade dos mesmos entre indústrias, afetando também o custo dos bens intermédios. Por exemplo, uma indústria utiliza produtos intermédios, pelo que terá custos de comércio reduzidos se a sua unidade de produção se situar próxima de um país que produza esses bens por um custo mais baixo. Essa localização estratégica será também aproveitada (custos mais baixos) por toda a indústria. O mesmo estudo conclui ainda que a interação entre a geografia de um país e as suas dotações de fatores originam uma divisão por zonas económicas, sendo que países mais centrais tendem a especializar-se em atividades de transporte, enquanto locais menos centrais tendem a produzir bens mais diversificados e a comercializá-los e, finalmente, regiões mais afastadas registam uma possibilidade de produzirem, em última instância, tornando-se mesmo autónomos na produção, para colmatar a importação de bens, vindos das regiões mais centrais.

Um outro efeito dos custos do comércio é analisado por Deardoff (2004), denominado “vantagens comparativas locais”, sendo o padrão de comércio definido por vantagens comparativas relativas a baixos custos do comércio com parceiros “vizinhos”, e não por custos mais elevados, implícitos no comércio com outros países (mais afastados). Assim, mesmo que os custos de comércio fossem semelhantes ou iguais para todas as indústrias, teriam efeito sobre o padrão de comércio e especialização, pois diminuem a amplitude geográfica da vantagem comparativa.

Os custos comerciais diferem de indústria para indústria, pelo que irá influenciar o custo relativo de um bem de um determinado país noutro país, para onde exporta o bem, e também a vantagem comparativa do país de origem, tanto em termos de produto final como produto intermédio. Estes têm a capacidade ainda de moldar as vantagens comparativas, mesmo que sejam semelhantes entre indústrias, afetando os custos dos produtos intermédios (Shikher, 2010). Um exemplo é o que acontece na maquinaria industrial, cujos bens intermédios que utiliza cerca de 15%, provêm da indústria metalúrgica, portanto para estas indústrias o facto de se localizarem mais perto de um país que tenha uma indústria metalúrgica com preços mais baixos torna-se uma mais-valia para a indústria de maquinaria doméstica.

No que concerne a Espanha, segundo Paluzie (2001b), não existe evidência de especialização crescente no período de 1979 a 1992, sendo que a redução de custos aquando da entrada do país para a Comunidade Europeia não parece ter tido impacto na concentração

geográfica das suas indústrias. Este resultado pode ser explicado pela acentuada concentração geográfica da indústria anterior à integração. As economias de escala são indicadas como o fator determinante da geografia económica de Espanha, sendo o seu impacto positivo e com repercussões positivas durante o processo de integração. Neste contexto, a teoria tradicional de comércio (Heckscher-Ohlin e Ricardo) não explica o padrão de concentração industrial, e as ligações de entrada e de saída não têm grande relevância na determinação da localização, pelo que conclui-se que a abertura ao mercado externo, no caso de Espanha, pode ter diminuído a interesse de estar próximo dos fornecedores.

No estudo realizado por Krenz (2010) observa-se que indústrias intensivas em trabalho ou de reduzida tecnologia, como têxteis, couro e madeira, registaram um aumento em termos de aglomeração, no entanto a especialização dos países foi bastante baixa, sendo que países da periferia como a Irlanda, Portugal e Grécia e dois países centrais – Alemanha e França – registaram elevados aumentos na especialização. O decréscimo da especialização é explicado pela contínua redução de custos comerciais, advindos da liberalização comercial. Desta forma, os fornecedores podem instalar-se no centro ou em regiões mais periféricas, e observa-se a dispersão entre os países. Neste caso, a Nova Geografia Económica está na base da explicação para a especialização.

O estudo de Ezcurra (2006) acerca da especialização regional da União Europeia indica que a mesma adota um padrão em “U”, tal como referido por Imbs e Wacziarg (2003). A localização geográfica das regiões europeias está diretamente relacionada com o seu grau de especialização, verificando-se neste estudo que as regiões mais periféricas, tanto a Norte como a Sul, apresentam níveis relativamente baixos de especialização. Observa-se uma diminuição da especialização regional, em termos agregados, com uma redução mais acentuada em regiões mais pequenas. O estudo remete para a importância da dimensão espacial na distribuição da especialização regional, dado que a região mais afastada do centro da União Europeia regista um desvio mais acentuado da média, no que respeita à estrutura produtiva. Ezcurra (2006) sugere uma relação inversa entre o nível de especialização observado e o tamanho regional. Conclui também que as regiões com elevados níveis de especialização têm uma maior tendência de concentração geográfica do que as regiões cujas estruturas são semelhantes às da média europeia. Este considera ainda que as mudanças na especialização produtiva estão estreitamente relacionadas com a evolução da distribuição do rendimento *per capita* das diversas regiões.

Num contexto onde os modelos consideram uma baixa mobilidade do fator trabalho, verifica-se uma relação, tomando a forma em “U”, entre o grau de concentração regional e a aglomeração espacial. Observa-se então que indústrias com fortes economias de escala encontravam-se mais concentradas em regiões mais próximas do centro da União Europeia, no período inicial do processo de integração, enquanto esta tinha sofrido um decréscimo na década de 80 (Brülhart e Torstenson, 1996).

A especialização industrial, a nível regional, nos Estados Unidos da América é estudada por Kim (1995). As previsões verificadas na especialização regional assentam em economias de escala e na utilização intensiva de recursos segundo o modelo de Heckscher-Ohlin, enquanto as economias externas não apresentam a mesma tendência.

Autores como Brülhart (1996), Brülhart e Torstenson (1996), Amiti (1999) e Haaland *et al.* (1999) procedem a uma análise similar para países europeus. Entre 1980 e 1990, catorze de um universo de dezoito indústrias analisadas tornaram-se mais concentradas geograficamente, Brülhart (1996), sendo que a maior concentração repercutiu-se nos sectores caracterizados por economias de escala. Pelo estudo de Amiti (1999), entre 1968 e 1980, observa-se, um aumento da especialização industrial em todos os países europeus, exceto para Espanha e Reino Unido. Devido à semelhança em termos de dotação de fatores nos cinco países incluídos na amostra denota-se um efeito positivo e significativo das economias de escala e intensidade do uso de intermediários sobre a concentração geográfica.

A dotação de fatores tem um papel fundamental na especialização, tal como é demonstrado no estudo de Harrigan e Zakrajsek (2000), nomeadamente nos grandes sectores industriais, que não assentam a sua produção em recursos naturais.

A diferença entre a intensidade dos fatores utilizados em determinadas indústrias combinadas com a diferença da dotação de fatores entre indústrias determina a vantagem comparativa de Heckscher-Ohlin, que conseqüentemente influencia o padrão de especialização. Por exemplo, a indústria química é intensiva de *stock* capital, ao contrário da indústria têxtil que é intensiva de trabalho. Logo, um país que detenha um rácio diminuto de capital-trabalho tende a especializar-se na indústria têxtil, ao invés de um país com elevado rácio capital-trabalho, que tenderá a especializar-se na indústria química. Os rácios capital-trabalho demonstram que por exemplo que a Turquia apresenta apenas 9% de capital por trabalhador que os Estados Unidos empregam.

Dos resultados do estudo de Shikher (2011) podemos aferir que alterações do fator capital implicam, como resposta, uma mudança no padrão de especialização dos países, estando este resultado associado à intensidade de capital das indústrias. Os efeitos do capital são complexos, uma vez que se registam aumentos e decréscimos aquando do aumento de *stock* de capital. Assim, o modelo tem capacidade de prever com precisão alterações na especialização em resposta a mudanças no capital social, mas não pode ser utilizado como uma previsão certa, uma vez que o seu impacto na especialização depende também das especificidades das indústrias, tais como custos comerciais, vantagens comparativas originadas pela tecnologia, tamanho inicial das indústrias e preferências dos consumidores, sendo também heterogénea a importância de cada um destes fatores na indústria.

O comércio intersectorial está associado às vantagens comparativas, uma vez que um país exporta os produtos cujas indústrias conseguem beneficiar de vantagens comparativas e importa bens de indústrias onde não consegue usufruir de vantagem comparativa em relação a outros. Logo, um país não pode verificar vantagens e desvantagens comparativas para um mesmo produto. O comércio intrassectorial contempla as exportações e importações refletem as vantagens comparativas e também outras variáveis indiretamente relacionadas com a produção. Balassa (1965) considerou que a especialização intrassectorial seria característica dos países desenvolvidos, com dotações de fatores semelhantes e como consequência da redução dos direitos alfandegários, pelo que com a queda de barreiras ao comércio, resultantes do processo de integração, verificar-se-ia um maior grau de especialização. A liberalização do comércio estimula então a especialização dos países em determinados produtos e sectores onde a possuem uma maior dotação de fatores inerentes à produção, resultando daí o aumento da possibilidade de usufruto de vantagens comparativas e a promoção do comércio intersectorial.

De uma alocação mais eficiente de recursos, gerada pela liberalização do comércio e consequente ajustamento em termos de custos, espera-se mais ganhos. Greenaway e Hine (1991) consideram relevante a associação entre a especialização intra-indústria e menores custos de ajuste do que os verificados no comércio inter-indústria, pois implica que a especialização decorrente de fatores com diferentes intensidades tenha custos mais elevados do que a especialização devida às economias de escala.

1.2.3. Qualidade da envolvente macro

Segundo Shikher (2010), todos os determinantes do comércio e da especialização considerados no estudo, com exceção da dotação de fatores que apresenta-se como um fator relativamente pouco influente na maior parte dos países considerados no estudo, o impacto que estes têm é muito maior nos países mais pobres do que nos países mais ricos, confirmando a teoria de Heckscher-Ohlin. Para chegar a esta conclusão o autor considerou dois grupos de países, um grupo com rendimentos mais baixos e outro com rendimentos mais altos, sendo Portugal considerado no primeiro grupo, com rendimentos mais reduzidos.

Em termos de política, as decisões do governo são fundamentais, pelo que as regiões devem disponibilizar políticas que incentivem a adoção das novas tecnologias logo que estejam disponíveis. Ao permitir a livre entrada de empresas no sector, o lucro das empresas irá aproximar-se de zero. No entanto, novas tecnologias implicam maiores capacidades e consequentemente remuneração mais elevada. Assim, as políticas adotadas têm de considerar os objetivos pretendidos, pelo que o estado pode, por exemplo, criar um incentivo através de um subsídio direto para quem adote a utilização imediata da nova tecnologia, trocando a anterior, bem como coordenar falhas das empresas a montante. Pode ainda fornecer créditos fiscais ou acelerar amortizações no *stock* de capital existente (Amiti, 2001).

Com o objetivo de analisar qual o papel de determinantes institucionais, em termos de vantagem comparativa internacional, Belloc (2009) parte de um cenário de equilíbrio considerando que a especialização advém da dotação relativa de fatores e de diferenças tecnológicas. Conclui que os sindicatos comportam-se como determinantes do desempenho económico relativo para determinados sectores da indústria. Por exemplo, os baixos salários de indústrias intensivas de trabalho são relativamente desfavorecidas, enquanto salários mais elevados de sectores intensivos de capital são beneficiados relativamente a relações sindicais, portanto o aumento de padrões de sindicalização influenciam de forma positiva os salários elevados de indústrias transformadoras, e negativamente sobre os sectores com salários mais baixos. Os resultados mantêm-se para outras variáveis políticas de diferentes forma de coordenação e negociação salarial.

1.2.4. Capital humano e indicadores de bem-estar

O estudo de Malerba (2000) foca a inovação e a economia industrial, e de que forma estão interligados o conhecimento e a estrutura competitiva e colaborativa de um setor,

passando pela análise dos determinantes da especialização tecnológica internacional, em geral, e dos países, em particular. O estudo revela a troca de conhecimento entre os setores fundamental para a especialização. Os resultados mostram uma relação positiva e significativa entre a especialização tecnológica e comércio internacional dos países. Foram consideradas as ligações do conhecimento entre os setores, algumas das principais características estruturais das classes tecnológicas relacionadas com a concorrência schumpeteriana (como a concentração e assimetrias de atividades inovadoras e emergência de novos inovadores) e a relevância das redes, no que concerne à cooperação tecnológica concluindo que as referidas variáveis causam impacto positivo na especialização tecnológica dos países. Assim, observa-se que o conhecimento e as estruturas de competição e colaboração em um setor, nomeadamente os determinantes da especialização tecnológica internacional dos países, em particular, os fluxos de conhecimento entre os setores indicam o conhecimento como fator preponderante na especialização e que as externalidades intersectoriais têm de ser detalhadas e precisas. A relevância de variáveis relacionadas com o conhecimento, as ligações intersectoriais e a cooperação evidenciam a presença de sistemas setoriais de inovação e produção e as suas diferenças relativamente aos recursos e à estrutura.

Uma grande parte dos fluxos de conhecimento surgem domesticamente (dentro do país), pelo que a especialização implica a presença de um núcleo de inovadores persistentes e de participantes que partilhem novas ideias, ao nível dos produtos e de processos inovadores para esse setor.

Com o intuito de avaliar os efeitos da especialização na produção de petróleo, nomeadamente se a abundância de recursos abrandava a industrialização ou a acumulação de educação dos indivíduos, e se estas geravam desigualdades, Michaels (2007) procedeu ao estudo nos Estados Unidos, com uma amostra de 775 municípios, existindo em 171 abundância de petróleo. Constatou-se que o desenvolvimento do sector de petróleo aumentou o nível de educação e de rendimento *per capita*, sem contudo propiciar efeitos prejudiciais sobre a industrialização ou desigualdade. No entanto, segundo a hipótese da "doença holandesa" considera que após 1940 houve um decréscimo do emprego na fabricação de cerca de um não este não foi um efeito mecânico, observando-se um efeito muito menor sobre a quota de emprego no sector dos serviços. Apesar do impacto registado no emprego, os municípios abundantes de petróleo conseguiram pelo que torna pertinente a mobilidade dos fatores para o desenvolvimento de economias que detêm recursos abundantes. Há que considerar ainda que a abundância de recursos (petróleo) desacelerou a mudança na

composição da indústria ao longo do tempo e, conseqüentemente, diminuiu a acumulação da educação, provocado pelas respostas tanto dos nativos como dos indivíduos que aumentaram a população desses locais, apesar de não ter havido decréscimo de produção devido à abundância de recursos. Numa primeira fase o nível educacional aumentou, uma vez que a indústria carecia de indivíduos qualificados, aumentou a procura pela educação, mas com o abrandar na expansão de emprego nesta indústria, a procura de indivíduos qualificados estagnou e por isso o nível educacional abrandou. Assim, o custo da especialização é devido à economia permanecer especializada num conjunto fixo de produtos durante um extenso período de tempo. O efeito da abundância de petróleo sobre o rendimento *per capita* é semelhante ao impacto na educação, pelo que locais que usufruíam de um maior rendimento *per capita* foram perdendo essa vantagem ao longo do tempo, culminando num efeito inverso, em forma de “U”, sobre o crescimento, que apesar de ser uma taxa de crescimento lenta, continuaram a usufruir de rendimentos mais altos do que os municípios vizinhos.

Nestas condições, segundo Michaels (2007), os efeitos da especialização eram favoráveis, mas com custos, dado que a estagnação que induz na estrutura industrial pode retardar a acumulação de educação, e se a migração for restrita também pode retardar o desenvolvimento de outros sectores. No entanto, a inércia pode ser um efeito comum a longo prazo da especialização, que também pode ter origem noutras fontes de vantagem comparativa. Assim, a especialização de recursos pode ser utilizada como alavanca fundamental para o desenvolvimento e crescimento, e que aspetos geográficos, como a abundância de recursos, podem ter um grande impacto nos percursos de desenvolvimento a longo prazo.

Com o desenvolvimento do comércio internacional, com a globalização e com a utilização em massa das novas tecnologias de informação é importante referir o impacto no conhecimento, dado o crescente aumento da tecnologia assente no aumento de conhecimento, implicando a interdependência económica entre países. No que respeita a este tema, Ion (2009), direciona o seu estudo para as alterações em termos da divisão do trabalho, decorrentes da utilização da tecnologia, e conseqüentemente do conhecimento, suscitando questões práticas e teóricas no que concerne à “capitalização ótima dos fatores de produção à escala global e na implícita especialização internacional”, originada pela transferência tecnológica ao nível do comércio internacional. As mudanças estruturais, decorrentes da nova revolução industrial, determinam a reestruturação de todo o processo produtivo, numa “nova sociedade de informação”, nomeadamente nas áreas da ciência, tecnologia, educação e

investigação, com impacto direto no princípio da divisão global do trabalho, tanto ao nível da empresa como interempresas. Assim, com a expansão da informação, bem como das tecnologias do conhecimento observa-se uma desmultiplicação da capacidade de transmissão e processamento da informação, do conhecimento e, conseqüentemente, da especialização nestes domínios. Logo, as empresas têm também elas de ser cada vez mais eficazes e eficientes na elaboração de estratégias que lhes permitam criar circunstâncias favoráveis, nomeadamente a rápida integração de competências, através de processos de transformação de informação em conhecimento. Desta forma, as empresas têm de repensar o princípio da divisão do trabalho, passando de um processo baseado em compacidades técnicas para um processo assente em competências e conhecimento. Esta perspetiva dinâmica sobre o trabalho, será determinante na localização das atividades económicas, tanto a nível regional como internacional, diferindo entre sectores e países, segundo as suas características, bem como nas relações fomentadas entre empresas. Segundo Ion (2009), os determinantes passam a ser uma combinação de fatores que permitem criar recursos específicos à escala regional ou internacional, ao invés de uma lógica assente nos custos, em que sectores de atividade intensivos em mão de obra qualificada e conhecimento científico estarão localizados em regiões ou países que não possuem apenas fatores genéricos, mas que têm capacidade de fomentar a formação científica necessária no novo tipo de divisão do trabalho.

Os custos do comércio exercem ainda influência sobre as preferências dos consumidores, dado que relaciona a produção com os gostos, e conseqüentemente determina o padrão de comércio e de especialização. Observa-se que os indivíduos com rendimentos per capita semelhantes apresentam padrões de consumo similares, estando estes últimos sujeitos às variações do nível de rendimento (Linder, 1961). Neste caso, há que considerar que as preferências são não homotéticas, tal como é referido por Markusen (1986) para a procura. Uma grande parte da produção das indústrias e dos países é “absorvida” pelas compras dos consumidores domésticos.

A influência dos gostos na especialização contradiz os modelos neoclássicos, onde as decisões de produção e consumo eram independentes, pois cada país tinha a capacidade de colocar no mercado externo os produtos ao preço de mercado. Dadas a importância e a influência das preferências dos consumidores um país exportaria os produtos que produzia com vantagem comparativa e importaria bens segundo as preferências, decorrendo daqui uma relação entre preferências e exportações, no entanto não se verifica preferências e especialização na produção.

1.2.5. Inovação e sofisticação do meio empresarial

As atividades de investigação e desenvolvimento são importantes no que respeita à aquisição de conhecimento e nas consequentes mudanças tecnológicas que estas podem promover na sociedade. Feldman (1999) centra a sua análise no confronto entre diversidade e especialização das atividades económicas nos *outputs* inovadores. Ao concentrar as atividades inovadoras em determinadas indústrias em locais específicos conclui que a especialização dessas atividades económicas não promove produtos inovadores. Pelo contrário, a conclusão é de que a diversidade das atividades económicas complementares é promotora de procedimentos inovadores, ao invés do que fora registado em termos de especialização. É também averiguado qual o impacto da diversidade e da especialização ao nível da empresa, concluindo que a atividade inovadora tende a ser mais baixa quando a inovação é especializada dentro de uma indústria específica do que quando é diversificada num conjunto de indústrias complementares que partilham uma base científica comum. Conclui também que o grau de concorrência local numa cidade, no que concerne a ideias inovadoras, é mais propício para a atividade inovadora do que o monopólio local. Assim, os resultados, tanto a nível da empresa, bem como para a indústria no espaço geográfico apresentam uma visão consistente dos retornos da especialização *versus* diversidade da atividade económica, sugerindo que a diversidade entre indústrias complementares que partilham uma base comum de qualificação é fundamental para obter maiores retornos em Investigação e Desenvolvimento. Não é óbvio que fontes externas de conhecimento sejam fundamentais para a inovação, no que respeita à mudança tecnológica, pelo que, Feldman (1999) apresenta os limites das empresas como um meio para organizar e aproveitar o conhecimento, sendo a definição da localização geográfica das atividades económicas uma forma semelhante de organizar a atividade económica. A localização geográfica pode potenciar um conjunto de definições e limites para organizar a inovação, sendo esta uma plataforma de organização eficaz do conhecimento.

O efeito dos custos do despedimento de trabalhadores na especialização internacional, bem como o seu incentivo para a inovação são abordados por Gilles Sain-Paul (1996). No que concerne a uma economia fechada um aumento do custo do despedimento tem efeitos ambíguos no incentivo à inovação, dado que dependem fundamentalmente do nível de risco da investigação e desenvolvimento, relativamente às atividades de produção de bens de alta tecnologia. No caso de uma economia aberta os custos de despedimento podem distorcer o padrão de especialização, favorecendo produtos maduros, no seu ciclo de vida, em relação a

produtos mais jovens, sendo os seus lucros reduzidos nas fases iniciais do ciclo de vida, devido à concorrência externa sobre os produtores domésticos. Assim, os benefícios da inovação são deslocados para o futuro, sendo os incentivos à investigação e desenvolvimento reduzidos. Segundo os seus resultados, ao considerar externalidades do número de produtos ao custo de investigação e desenvolvimento, que, a longo prazo, permitia que o nível de investigação e desenvolvimento tivesse impacto no crescimento. Podia também reforçar-se também a associação entre a produção de produtos novos e a inovação, através da introdução de externalidades da produção desses novos produtos na probabilidade de inovar, como ainda, através de “aprender fazendo”. A análise estende-se às implicações das externalidades advindas da investigação e desenvolvimento entre países, como estudado por Coe e Helpman (1995), pelo que podem-se encontrar outros fatores que afetem o padrão de especialização e inovação, como as regras impostas pela união europeia no que respeita ao trabalho, que são tendencialmente adversas à especialização de bens com elevado potencial de inovação, dado que a sua implementação bloqueia o progresso técnico.

A determinação e implementação de salários mínimos afetam a inovação, mas no sentido diferente que os custos de despedimento. Num setor industrial que é mais intensivo de trabalho não qualificado do que o sector de investigação e desenvolvimento, a definição de salário mínimo pode reduzir o retorno à mão de obra qualificada no setor industrial, se reduzir o emprego não qualificado nesse setor e, simultaneamente, se trabalhadores qualificados e não qualificados forem complementares na função de produção do desse setor industrial. Então, similarmente, indústrias de alta tecnologia podem ser menos vulneráveis ao salário mínimo do que as de baixa tecnologia. Por outro lado, a compressão salarial, induzida por negociação coletiva, reduz o rendimento do capital humano, dando-se a realocação de trabalho de investigação e desenvolvimento e de alta tecnologia para indústrias de baixa tecnologia. A compressão salarial vai ainda impedir indústrias de alta tecnologia de pagar salários mais elevados aos seus trabalhadores como compensação pelo risco de perder o seu posto de trabalho.

No âmbito deste trabalho importa referir o estudo de Lejour (2005) que indica que a liberalização do comércio é especialmente benéfico para regiões que se especializaram na produção de bens intensivos em investigação e desenvolvimento, sendo o comércio estimulado nestes setores, em particular, pela eliminação de distorções do comércio setorial. O aumento da produção estimula os esforços em investigação e desenvolvimento e enfraquece os preços de produção, pelo que aumenta a procura desses produtos. Assim, os efeitos de uma

mudança condicionam o padrão de especialização. Uma determinada indústria que tenha uma relação comercial mais intensa com determinada região ou setor está associada a uma relação menos intensa com outras regiões ou setores de atividade, conseqüentemente as externalidades podem aumentar ou diminuir, dependendo dessas relações. Uma alteração no *input* de um bem intermediário ou no padrão de comércio aumenta a produtividade apenas se for uma mudança no sentido de setores ou regiões com elevado nível de investigação e desenvolvimento.

Outra questão importante analisada no estudo é a distinção entre as externalidades geradas no espaço nacional e internacional, uma vez que geram *trade-off*. Os bens importados, não são produzidos internamente, aumentam as repercussões internacionais dessas importações, que incluem o custo do conhecimento gerado internamente, que pode ser importante para analisar as externalidades do comércio intranacionais. A liberalização comercial pode levar a que determinadas regiões se especializem em setores que não são intensivos em investigação e desenvolvimento ou a não induzir repercussões consideráveis para outros setores da própria economia. As externalidades internacionais, em termos quantitativos, são compensadas por externalidades setoriais inter-regionais, não havendo registo de alterações globais provadas pelas externalidades internacionais. Assim, apesar da investigação e desenvolvimento refletir os benefícios da liberalização do comércio os efeitos serão característicos para cada região e setor. Os setores e regiões enfrentam um *trade-off* em relação aos efeitos das externalidades e as externalidades da investigação e desenvolvimento podem surgir tanto com produção doméstica como com produtos importados.

Algumas regiões apresentam ganhos reduzidos da liberalização comercial que surgem de externalidades setoriais negativas, pelo que a liberalização estimula a especialização em produtos intensivos em investigação e desenvolvimento, nestas regiões, propiciando a que os setores intensivos em investigação e desenvolvimento se mudem para estas regiões. No sentido de corrigir esta consequência as políticas a adotar não devem restringir o comércio, enquanto a liberalização compensar, e devem ser no sentido do estímulo da investigação e desenvolvimento, mas não necessariamente direcionada para setores intensivos de investigação e desenvolvimento.

1.2.6. Infraestruturas

No que respeita à tecnologia, uma região que detém uma determinada tecnologia, em momentos de rápida evolução tecnológica pode perder a sua posição dominante no mercado

para uma região que até aí estava tecnologicamente mais atrasada, quando a nova tecnologia é compatível com a anterior. Uma vez que estamos perante uma região mais avançada tecnologicamente, os salários desta são mais elevados, bem como a aglomeração de empresas (devido à integração vertical). Com a evolução para uma nova tecnologia esta não irá beneficiar da aglomeração, devido à incompatibilidade com a tecnologia anterior. Logo, a previsão é que a escolha recaia na região mais atrasada, cujos salários são mais baixos. No entanto, é possível que as duas tecnologias possam coexistir, sendo a mais avançada caracterizada por mais empresas e por salários mais elevados, enquanto a região mais atrasada tem menos empresas a operar no setor, pelo que terá reduzidos benefícios de aglomeração, mas continua a ter salários mais baixos que lhe permitem competir com a região dominante tecnologicamente (Amiti, 2001).

Há que referir as conclusões do estudo de Shikher (2011), cujo trabalho recorre à simulação para aferir acerca dos efeitos da tecnologia e da dotação do fator capital sobre a especialização dos países, analisando de que forma a especialização de um país altera como resposta a mudanças tecnológicas e de capital. Relativamente à tecnologia, verifica-se que uma tecnologia melhor terá uma maior integração e peso na indústria. As alterações observadas na especialização de um país decorrentes de uma mudança tecnológica ou de capital diferem bastante entre países, bem como o sentido dessas mudanças dentro de um determinado país. Assim, as mudanças verificadas não podem ser interpretadas por si só nem de uma forma generalizada, nem mesmo para avaliar o impacto de qualquer determinante da especialização, pois os efeitos de cada um deles – tecnologia e capital – são bastante específicos para cada país. Ainda Shikher (2011) analisa os efeitos da tecnologia e investimento de capital sobre a especialização de países, explicando o comércio intra-indústria através da heterogeneidade do produtor, utilizando a metodologia de Eaton e Kortum (2002). Os resultados mostram que a especialização dos países altera em resposta a mudanças na tecnologia. O efeito da tecnologia é positivo, pelo que uma melhor tecnologia conduz a uma maior quota de mercado. Um dos principais resultados do trabalho é que as mudanças na especialização em resposta à tecnologia e ao capital são muito diferentes entre os países, inclusivamente o sentido das mudanças pode ser diferente entre países.

Também Harrigan (1997) considera que a tecnologia, bem como a dotação de fatores, é determinante da especialização de um país, e se os países têm gostos semelhantes as inferências sobre os determinantes que encontra, serão traduzidas em inferências para o padrão de comércio desse país.

O estudo de Mancusi (2001) utiliza a dinâmica de distribuição e dados de patentes para estudar a dinâmica da especialização tecnológica nos países industrializados. Os grandes países possuem atividades de inovação dispersas através de uma ampla gama de tecnologias e o seu nível de especialização numa dada área revela menor probabilidade de se mover afastar do seu nível inicial, devido aos efeitos do tamanho do país.

Os resultados focam dois efeitos do tamanho do país: o estático e o dinâmico. O efeito estático reflete que países economicamente "grandes" países são menos especializados e procedem à divulgação das atividades inovadoras por via de uma ampla gama de campos tecnológicos. A análise da distribuição do índice de especialização mostra que é bastante simétrico para os países mais industrializados, com exceção parcial do Japão.

Quanto ao efeito dinâmico, o estudo analisa que países economicamente "grandes" são caracterizados por um menor grau de mobilidade, sendo este resultado menos robusto para a França e o Reino Unido. Deste modo, o nível de especialização tecnológica individual dos grandes países apresenta menor probabilidade de se mover e de se afastar do seu nível inicial. Apesar da distinção entre países "grandes" e "pequenos" a especialização tecnológica nos países avançados apresenta flutuações semelhantes e afastadas do seu nível inicial. Além disso, a mobilidade tecnológica é maior do que aquela que emerge da análise comercial, que consequentemente enfraquece a causalidade da ausência de desenvolvimento tecnológico nos padrões de especialização comercial, que questiona a teoria da acumulação tecnológica, e mais especificamente a proposição de que os padrões internacionais de vantagem tecnológica, tendo sido estabelecido, irá permanecer relativamente estável ao longo de períodos de 10 ou 20 anos, sob o pressuposto de que apenas o emergência de novos paradigmas tecnológicos e indústrias pode, a longo prazo, gerar importantes mudanças nas trajetórias de especialização de ambas as empresas e países (Cantwell, 1989).

A mobilidade também é assimétrica, dado que um país apresenta dificuldades, maioritariamente, na melhoria do nível de especialização em algumas áreas que possuem níveis muito baixos de especialização tecnológica, enquanto áreas muito especializadas revelam bastante tendência para reverter para níveis mais baixos de especialização.

A assimetria nas dinâmicas da tecnologia mostra que mesmo que as externalidades resultantes de processos de investigação e desenvolvimento por via internacional, os países necessitam deter previamente algum nível de conhecimento, investimento em atividades de investigação e desenvolvimento ou ativos complementares no domínio relevante que lhe

permitam compreender e aplicar o conhecimento produzido noutros locais. Os países não têm capacidade de superar suas fraquezas, dado que a velocidade média de reversão está inversamente relacionada ao tamanho do país, pelo que não suporta a existência de mecanismos de autoaplicação de aprofundamento de padrões de especialização iniciais.

Segundo Mancusi (2001), nenhuma das dinâmicas da especialização tecnológica emergente a partir da análise de países industrializados sustenta a teoria de que existem mecanismos cumulativos e de reforço no trabalho, que poderiam indicar dependência no caminho da tecnologia original e de padrões de especialização de comércio. Estes resultados são complementares para as conclusões tiradas no Stolpe (1995), em que a atividade de patenteamento dos países em setores individuais é menos persistente do que os indicadores de comércio associados à especialização na produção industrial, o que suscita questões quanto à causalidade de histerese em tecnologia na histerese na especialização comercial.

Uma vez que há persistência dos padrões comerciais dos países industrializados, esta será uma consequência desses países ocuparem uma posição relativamente estável na economia internacional, em termos de dotações de fatores. Por isso, a orientação das políticas industrial e tecnológica pode não ser eficaz, devido a uma vantagem comparativa inicial que pode ser destruída pela perda do conhecimento em que se baseia fluir para concorrentes estrangeiros. No entanto, há uma exceção pelas políticas destinadas ao crescimento da competitividade em setores muito desfavorecidos podem conduzir um país à saída de uma posição enfraquecida e duradoura no contexto internacional.

2. Metodologias para avaliação da similitude estrutural

No contexto deste trabalho e mediante os objetivos propostos importa aferir acerca do grau de especialização regional.

Devido à liberalização comercial há necessidade de avaliar a heterogeneidade entre os países, para que se avalie de que modo esta influencia a competitividade dos países, em particular, bem como, para o que nos propomos, avaliar essa heterogeneidade dentro do país, ou seja, a nível interno (regional). Para isso recorreremos a índices, tendo em conta que diferentes índices podem conduzir a resultados distintos, dependendo da utilização de indicadores de especialização absoluta ou relativa, sendo portanto bastante dependentes da medida aplicada. Por este motivo torna-se importante a escolha do índice a aplicar, atendendo ao propósito do estudo, para que se possam obter as conclusões “certas”, no contexto da análise efetuada, e para que estas sejam passíveis de ser utilizadas na tomada de medidas, por exemplo de políticas económicas.

Os indicadores de especialização absoluta avaliam o grau de especialização de um país, sendo o país considerado especializado se um reduzido número de indústrias apresentam uma quota elevada do emprego. A especialização relativa indica o desvio da estrutura industrial de um país face à estrutura industrial de referência para um determinado grupo de países, do qual o país a avaliar faz parte. A diferença entre os referidos tipos de índices reside no parâmetro de referência utilizado, em que na especialização absoluta é dado pela distribuição do emprego em quotas iguais por todas as indústrias, evidenciando como a estrutura económica de um país altera constantemente, independentemente do desenvolvimento dos outros países. Quanto à especialização relativa, é dado pela média da distribuição de emprego por um determinado grupo de referência, escolhido de entre um conjunto de países submetidos à análise, concluindo-se acerca da dissimilitude da composição setorial de cada região comparativamente o nível da estrutura de referência.

Nos pontos seguintes serão descritos alguns índices de especialização e de heterogeneidade que podem ser utilizados para aferir acerca da especialização de um país e das suas regiões.

2.1. Abordagens Dominantes

2.1.1. Índice Hirschman-Herfindahl

A economia industrial recorre bastante a este índice para analisar a concentração de mercado e verificar a existência de oligopólios ou de cartéis, tendo também sido aplicado para aferir acerca da diversidade económica e para avaliar a especialização em contexto macroeconómico. O índice é dado por:

$$IHH = \sum_{i=1}^I b_i^\alpha \quad (1)$$

O valor considerado para α depende do contexto em análise, uma vez que quanto maior for o seu valor maior é o peso atribuído às indústrias maiores e menor às pequenas indústrias. No sentido de atenuar o impacto de atribuição de maior peso a maiores indústrias pode implementar-se uma variação ao índice Hirschman-Herfindahl, apresentada por Keeble e Hauser (1971), que pretende atribuir pesos de acordo com as indústrias.

Quando α assume valores inferiores a 1 o índice apresenta-se como uma medida inversa da especialização e, quando assume o valor de 1 o índice assume também valor 1, pelo que não é relevante o grau de especialização que o país detém. Logo, os tamanhos relativos das indústrias são mais relevantes para o valor absoluto do índice do que o número absoluto de indústrias, dado que o índice considere os pesos para cada indústria através da quota de emprego relativa. No entanto, o índice tende a diminuir com o número de indústrias, que aumenta com a dispersão de tamanho entre as indústrias.

Não é possível decompor o índice de Hirschman-Herfindahl, mas pode ser calculado como uma medida de diversidade, onde a especialização é igual à subtração da diversificação à unidade, e pode distribuir-se a diversificação total do índice por diversificação intersectorial e diversificação inter-indústria. Há a considerar ainda dois critérios deste índice, associados ao tamanho e ao número de indústrias observadas, pois ao dividir uma indústria em duas menores o índice de especialização diminui, mais que proporcionalmente, dado que maiores indústrias terão maior peso; ao fundir duas indústrias obtém-se o efeito contrário; e ao adicionar uma nova indústria com uma quota de emprego nula mantém constante o grau de especialização.

2.1.2. Índice de Gini Absoluto

Este é um indicador para medir a igualdade de rendimentos e a heterogeneidade das estruturas económicas, no entanto é geralmente utilizado como medida relativa, e não como medida de especialização absoluta.

O índice de Gini é dado pela expressão $1 - \frac{2A_L}{I^2}$ e representa a diferença entre a atual distribuição de emprego de um país ou região em estudo e a igual distribuição de emprego em todos os setores de atividade.

Para o cálculo deste índice as quotas de emprego relativas de cada país são ordenadas ascendentemente para possibilitar a construção da curva de Lorenz. Quando o seu nível de referência é dado por $1/I$, a ordenação das quotas de emprego são originadas segundo: $\frac{b_i}{I} \geq \frac{b_{i-1}}{I}$. Assim, a curva de Lorenz surge da ordenação progressiva dos totais das quotas de emprego b_i (no eixo das coordenadas), e pelos valores crescentes tomados por $1/I$ (no eixo das abcissas). Ao inserir a reta de 45° esta será coincidente com os totais dados por $1/I$. Para o cálculo do índice de Gini há que definir também A_L , que representa a área abaixo da curva de Lorenz.

O índice assume valores entre zero e um, sendo zero quando se verifica total igualdade de tamanho entre indústrias. O seu limite superior é obtido pela expressão $\frac{I-1}{I}$, e tende para o valor um quando se analisam regiões com um elevado número de setores de atividade.

2.1.3. Índice de Gini Relativo

O Índice de Gini relativo é um índice comum em muitos domínios da economia, e regularmente utilizado em vários estudos já referidos na presente revisão bibliográfica, como Kim (1995), Amity (1998, 1999), Haaland et al (1999), Brülhart (2001) e Ezcurra e Pascual (2006) em diferentes contextos para o estudo da estrutura da indústria e da especialização.

Para calcular o índice de Gini para um determinado país, o índice de Balassa terá de ser calculado de forma similar ao do índice de Gini absoluto, a diferença reside no peso do emprego de todas as indústrias do país em estudo ser definido em relação à percentagem de emprego do grupo de referência e não em relação ao nível de referência $1/I$.

O seu limite inferior é zero, e verifica-se quando a estrutura económica do país ou da região em estudo é totalmente coincidente com a estrutura económica do grupo de referência

utilizado. O limite superior é dado por $1 - \frac{1}{I^2}$, que converge para 1 quando existe um elevado número de setores em estudo.

2.1.4. Índice de Krugman

Uma vez que o índice de Gini (índice de concentração absoluta) e o índice de Krugman (índice de concentração relativa) são ambos indicadores de especialização e consideram apenas os pesos setoriais, será utilizado somente o índice de Krugman (Krugman, 1991).

Para o objetivo proposto interessa comparar a concentração relativa, para avaliar o grau de concentração espacial dos setores. Este indicar-nos-á de que forma se encontram os setores de atividade distribuídos pelas diversas regiões, sendo o seu nível de similitude estrutural máximo quando os pesos dos setores considerados assumem o mesmo valor. O índice referido compara o peso de cada setor entre duas regiões ou países.

O índice de Krugman permite calcular qual a quota de emprego a ser transferida para obtermos uma estrutura equivalente à média da estrutura do grupo de referência, ou seja, a concentração relativa. O índice de Krugman é expresso por:

$$K_{ihp} = \sum_{j=1}^J |v_{jip} - v_{jhp}|, \quad (2)$$

em que v_{jip} e v_{jhp} são os pesos do setor j na estrutura das países ou regiões i e h , sendo p o mercado para onde os países exportam. Os pesos dos setores - v_{jip} e v_{jhp} - são calculados através de x_{jip}/x_{ip} , sendo x_{jip} as exportações do setor j da região i para o mercado p e x_{ip} representa o total das exportações de i para p . Este indicador pode tomar valores entre 0 e 2. No seu valor mínimo, $K=0$, apresenta similitude máxima, ou seja, existência de concorrência máxima, uma vez que os países i e h (neste caso, regiões) apresentam a mesma estrutura de concorrência de mercado, pelo que há grande concorrência entre eles. Ao tomar o valor máximo, $K=2$, denota existência de dissimilitude máxima. Quanto maior for o valor do indicador, menor será a concorrência entre regiões, pelo que maior será o grau de especialização desse setor.

2.2. Uma abordagem multidimensional

Segundo os objetivos do presente estudo importa avaliar, para além da especialização, as semelhanças inter e intrassectoriais das diferentes regiões do país, pelo que teremos de recorrer a uma metodologia multidimensional de avaliação da especialização, tendo como ponto de partida o índice de Krugman.

No sentido de analisar os seus efeitos na especialização das regiões Crespo e Simões (2012) propõem a seguinte alteração, como extensão ao índice de Krugman, sendo:

$$E_{ihp} = 1 - \beta \sum_{j=1}^J |v_{jip} - v_{jhp}|, \quad (3)$$

considerando $\beta=1/2$, pelo que E_{ihp} assume valores entre 0 e 1, em que a similitude máxima corresponde a $E_{ihp} = 1$, onde o peso de cada setor de atividade será igual para as regiões i e h , no mercado p . Na análise da concentração relativa pressupõe-se que todas as regiões têm pesos iguais, sendo pertinente considerar que existem outras dimensões que produzem efeitos, tais como a similitude intra e intersectorial.

Na avaliação da similitude intersectorial utiliza-se níveis diferentes de desagregação setorial. O seu cálculo permite observar que setores de atividade diferentes a um nível de desagregação setorial mais elevado são mais semelhantes do que quando se considera um nível mais baixo de desagregação.

É considerado um setor específico e nele são definidos diferentes níveis de desagregação, com o objetivo de avaliar o grau de similitude intersectorial, procedendo-se ao cálculo da média dos índices de similitude estrutural obtidos a cada nível de desagregação setorial, designado por g nível de desagregação que se pretende ($g = 1, 2, \dots, G$).

Assim,

$$F_{ihp} = \frac{\sum_{g=1}^G E_{ihp}^g}{G}, \quad (4)$$

sendo E_{ihp}^g calculado como referido anteriormente, para cada nível g . Para um nível mais agregado este indicador apresentará um valor diferente do que o calculado através do índice de Krugman.

É relevante proceder à avaliação da similitude intrassectorial, uma vez que resulta da especialização por via da qualidade, ou seja, pela diferenciação de produtos, e é estudada através de valores de exportação entre regiões para avaliar a qualidade. A diferença de qualidade dentro do setor é que determina o setor e o seu grau de concorrência. Para o seu

cálculo tem de recorrer-se a variáveis que funcionem como *proxy* da qualidade, como por exemplo os níveis de qualificação do emprego nas regiões. Para proceder à análise da similitude intrassectorial recorreremos ao indicador T_{ihp} , sendo:

$$T_{ihp} = Z_{ihp} E_{ihp}, \quad (5)$$

em que,

$$Z_{ihp} = \sum_{j=1}^J U_{jihp} \varepsilon_{jihp}, \quad (6)$$

sendo Z_{ihp} um fator de ajustamento que permite reduzir o nível de similitude estrutural entre as regiões i e h , como função da média do grau de dissimilitude intrassectorial. Este grau de dissimilitude é calculado pela média ponderada dada por ε_{jihp} ($\varepsilon_{jihp} = \frac{v_{jip} + v_{jihp}}{2}$), que representa a percentagem média do sector j das exportações das regiões i e h para o mercado p , das diferenças dos níveis de qualidade em cada setor.

$$U_{jihp} = \frac{\text{Min} [UV(x_{jip}), UV(x_{jihp})]}{\text{Max} [UV(x_{jip}), UV(x_{jihp})]}, \quad (7)$$

em que $UV(x_{jip})$ é o valor unitário da exportação do sector j por parte da região i , para o mercado p . U_{jihp} assumirá valores menores ou iguais a 1, sendo tão mais pequeno quanto maior a divergência de qualidade.

3. Dados e Metodologia

3.1.Dados

Para o presente estudo recorreremos aos dados da qualificação profissional referentes aos quadros de pessoal do Ministério da Economia e do Emprego (Gabinete de Estratégia e Estudos) por setor CAE (Classificação das Atividades Económicas), revisão 2, relativos aos anos de 1996 e 2006, com uma análise assente na desagregação de dados de nível NUTS III (Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos), referentes a 28 regiões e 275 concelhos, respeitantes aos setores da indústria e de serviços. Não serão utilizados dados mais recentes, até ao ano de 2011, devido à alteração da classificação das atividades económicas introduzidas pela revisão 3 (CAE-Rev3), datada de 2007, que torna inviável a conversão das categorias da revisão 2 para a 3.

A amostra inicial trabalhada é mais reduzida, uma vez que foram excluídos os dados, cuja classificação da habilitação tinha o valor “ignorada”.

De forma a cumprir os requisitos de acesso aos dados, nomeadamente o sigilo relativo aos dados, procedemos à agregação de diferentes níveis de qualificação, para que os dados pudessem ser recolhidos. Assim, para ambos os anos em análise, 1996 e 2006, os níveis de qualificação foram agrupados em três categorias: i) ensino básico: contempla os anos de escolaridade de todo o ensino básico, desde o primeiro ao nono ano de escolaridade; ii) ensino secundário; e, iii) ensino superior: considera o bacharelato, licenciatura, pós graduação, mestrado e doutoramento.

3.2. Breve apresentação da metodologia

Para a análise foi considerada uma matriz, para cada um dos anos em análise, com o volume de emprego para cada região, a nível setorial. A matriz é constituída por um elemento genérico x_{ji} , que representa o emprego no setor j ($j = 1, 2, \dots, J$) na região i ($i = 1, 2, \dots, I$), sendo $J = 844$ (com uma desagregação dos setores a 5 dígitos) e $I = 275$, para o ano de 1996, e $J = 691$ e $I = 278$ para o ano de 2006, uma vez que os concelhos de Vizela, Odivelas e Trofa foram criados apenas no ano de 1998.

No sentido de proceder a alguns cálculos posteriores, foram ainda construídas matrizes, contemplando as mesmas regiões, sendo $I=275$, mas com $J=844$ para o nível máximo de desagregação $J=560$ para $g=4$, $J=216$ quando $g=3$, $J=59$ para $g=2$ e $J=10$ para o nível máximo de agregação, para o ano de 1996. Para o ano de 2006, as mesmas matrizes contemplaram $I = 278$ e, $J = 691$ quando a desagregação dos setores é máxima, $J=493$ para o nível $g=4$, $J = 210$ quando $g=3$, $J = 55$ para $g=2$ e $J = 10$ no nível mínimo de desagregação, respetivamente até ao nível com maior agregação ($g=I$).

Com o objetivo de calcular o índice de Krugman, foi construída a matriz V , com o elemento genérico $v_{ji} = x_{ji}/x_i$, em que x_i representa o total de emprego na região i , pelo que v_{ji} representa o peso do setor j na distribuição espacial do região i .

Para o objetivo proposto interessa comparar a concentração relativa, para avaliar o grau de concentração espacial dos setores. Este indicar-nos-á de que forma se encontram os setores de atividade distribuídos pelas diversas regiões, sendo o seu nível de similitude estrutural máximo quando os pesos dos setores considerados assumem o mesmo valor. O índice referido compara o peso de cada setor entre duas regiões ou países. Desta forma, para proceder à análise da concentração relativa, foi calculado o índice de Krugman, comparando par a par, todos os concelhos em todos os setores de atividade. Este permite calcular qual a quota de emprego a ser transferida para obtermos uma estrutura equivalente à média da estrutura do grupo de referência, ou seja, a concentração relativa. O índice de Krugman é expresso é obtido como referido na secção 2.1.4. pela equação (2).

Atendendo ao objetivo do trabalho, procedemos ao cálculo do indicador, recorrendo à extensão do índice de Krugman, proposto por Crespo e Simões (2012), dado por:

$$E_{ih} = 1 - \beta \sum_{j=1}^J |v_{ji} - v_{jh}|; E_{ih} \in [0; 1] \quad (8)$$

Para o cálculo considerámos $\beta=1/2$, pelo que E_{ih} assume valores entre 0 e 1, em que a similitude máxima corresponde a $E_{ih}=1$, ocorrendo quando o peso de cada setor de atividade é igual para as regiões i e h .

Para além dos pesos relativos, é necessário considerar que existem outras dimensões que afetam a similitude estrutural, tais como a similitude intra e intersectorial.

A segunda dimensão a analisar é a avaliação da similitude intersectorial, sendo necessário proceder a diferentes níveis de desagregação. O seu cálculo permite observar que setores de atividade diferentes, a um nível de desagregação setorial mais elevado, são considerados mais semelhantes do que quando se considera um nível mais baixo de desagregação, em que pertenceriam ao mesmo setor e não se verificaria a similitude. É considerado um setor específico e nele são definidos diferentes níveis de desagregação, que, com o objetivo de captar o grau de similitude intersectorial, procede-se ao cálculo da média dos índices de similitude estrutural obtidos a cada nível de desagregação setorial, designado por g o nível de desagregação que se pretende ($g = 1, 2, \dots, G$), sendo $G = 5$. Assim,

$$F_{ih} = \frac{\sum_{g=1}^G E_{ih}^g}{G} \quad (9)$$

sendo E_{ihp}^g calculado como referido anteriormente, para cada nível de desagregação g . Para um nível mais agregado este indicador apresentará um valor diferente do que o calculado através do índice de Krugman.

O cálculo de F_{ih} foi combinado com diferentes pesos no que concerne aos diferentes níveis de desagregação, pelo que se procedeu ao cálculo de três indicadores distintos entre si pela ponderação atribuída a cada nível de desagregação. O primeiro indicador - F_{ih1} - foi calculado através da atribuição de um ponderador mais elevado para os níveis de desagregação mais altos, contemplando setores mais distintos entre si, sendo atribuídos 90%, 5%, 5%, a $g=5$, $g=4$ e $g=3$, respetivamente. O segundo indicador - F_{ih2} - resulta da ponderação de 75%, 15%, 10%, para os níveis de desagregação $g=5$, $g=4$ e $g=3$, respetivamente. O terceiro indicador - F_{ih3} - distribui o peso por todos os níveis de desagregação, mesmo os mais agregados, na seguinte proporção: 50%, 20%, 15%, 10% e 5%, tendo maior peso o nível mais desagregado ($g=5$) e menor peso o mais agregado ($g=1$).

A terceira dimensão a analisar, segundo Crespo e Simões (2012), é a similitude intrasectorial. Para o objetivo proposto, recorreu-se aos dados dos diferentes níveis de qualificação dos quadros de pessoal, segundo as três categorias consideradas anteriormente –

básico, secundário e superior. Como passo intermédio para o cálculo do E_{ih} , foi calculado o índice de Krugman para cada um dos níveis de qualificação, recorrendo a estruturas idênticas às referidas para a matriz V , considerando neste caso $v_{ji} = x_{ji}/x_i$, onde x_i representa o total de emprego na região i , x_{ji} é o total de emprego do setor j para a região i para o nível de qualificação a analisar, sendo por isso que v_{ji} o peso do setor j na distribuição espacial do região i , para determinada qualificação. Posteriormente, foi calculado o indicador Q_{ih} , de igual modo como fora realizado para o cálculo de E_{ih} , como apresentado em (8), de forma agregada, ou seja, para os valores obtidos dos três níveis de qualificação considerados, representando este o primeiro indicador a analisar no que concerne aos pesos e à componente intrasectorial. O indicador Q_{ih} foi o primeiro dos três indicadores a considerar na análise dos pesos e da similitude intrasectorial a abordar.

Segundo a perspetiva multidimensional, o segundo indicador foi obtido pela média simples entre o indicador denominado por E_{ih} , obtido a partir do total do emprego, calculado para análise da concentração relativa, e o indicador designado por Q_{ih} , calculado a partir da quota de emprego registada para os diferentes níveis de qualificação. Este indicador passa a ser denominado por M_{ih} , e é dado pela expressão:

$$M_{ih} = \frac{E_{ih} + Q_{ih}}{2} \quad (10)$$

Para o cálculo do segundo indicador, dado que a similitude intrasectorial pretende analisar a especialização por via da qualidade, ou seja, neste caso em concreto pela diferenciação de níveis de qualificação, sendo a diferença de qualidade dentro do setor determinante para o setor e para o seu grau de concorrência. Para esta análise recorreremos ao indicador T_{ihp} , sendo:

$$T_{ih} = Z_{ih}E_{ih} \quad (11)$$

em que,

$$Z_{ih} = \sum_{j=1}^J U_{jih} \varepsilon_{jih} \quad (12)$$

sendo Z_{ihp} o fator de ajustamento que permite reduzir o nível de similitude estrutural entre as regiões i e h , como função da média do grau de dissimilitude intrasectorial. Este grau de

dissimilitude é calculado pela média ponderada entre o peso do setor j nas regiões i e h , respetivamente, dada por:

$$\varepsilon_{ji} = \frac{v_{ji} + v_{jh}}{2} \quad (13)$$

Para que fosse possível o cálculo dos indicadores, como passo intermédio, foi construída uma matriz, semelhante à matriz V , considerando v_{ji} como o peso de cada setor na média dos concelhos, resultante do quociente entre o emprego do relativo aquele nível de qualificação e o total do emprego para o concelho. Além desta, construiu-se uma matriz R , resultante do produto dos pesos calculados anteriormente pelo número médio de anos de escolaridade, correspondentes a cada nível de qualificação definido. O número médio de anos de escolaridade foi definido considerando as diretivas referentes aos indicadores do desenvolvimento humano, constantes do “Observatório das Desigualdades”, tendo por base a duração oficial de cada nível de ensino, bem como o número mínimo de anos indispensáveis para obter a qualificação desse nível de escolaridade. Assim, o pressuposto assumido para o estudo, no que concerne à média de anos de escolaridade para cada nível de ensino foi de cinco anos para o ensino básico, onze para o ensino secundário e dezassete para o ensino superior.

Para o cálculo do indicador Z_{ih} procedemos ainda, com cálculos intermédios, à obtenção de U_{jih} , dado por:

$$U_{jih} = \frac{\text{Min} [UV(x_{ji}), UV(x_{jh})]}{\text{Max} [UV(x_{ji}), UV(x_{jh})]} \quad (14)$$

em que $UV(x_{ji})$ é o peso do emprego do setor j por parte da região i . U_{jih} advém da comparação dos valores entre as regiões i e h , para cada um dos setores de atividade j , e assumirá valores menores ou iguais a 1, sendo tão mais pequeno quanto maior a divergência de qualidade.

Após o cálculo dos indicadores para cada uma das três dimensões a analisar, procedeu-se ao cálculo do índice global, que visa integrar as três dimensões, descritas anteriormente. A combinação das três dimensões é dada por:

$$C_{ih} = \frac{\sum_{g=1}^{G-1} E_{ih}^g + Z_{ih}E_{ih}^G}{G} \quad (15)$$

sendo G o nível máximo de desagregação, pelo que ao nível mais alto de desagregação (5 dígitos) é multiplicado o indicador Z_{ih} , adicionando ao somatório do indicador E_{ih} obtido para os restantes níveis de desagregação mais baixos. O valor máximo esperado é de $C_{ih} = 1$,

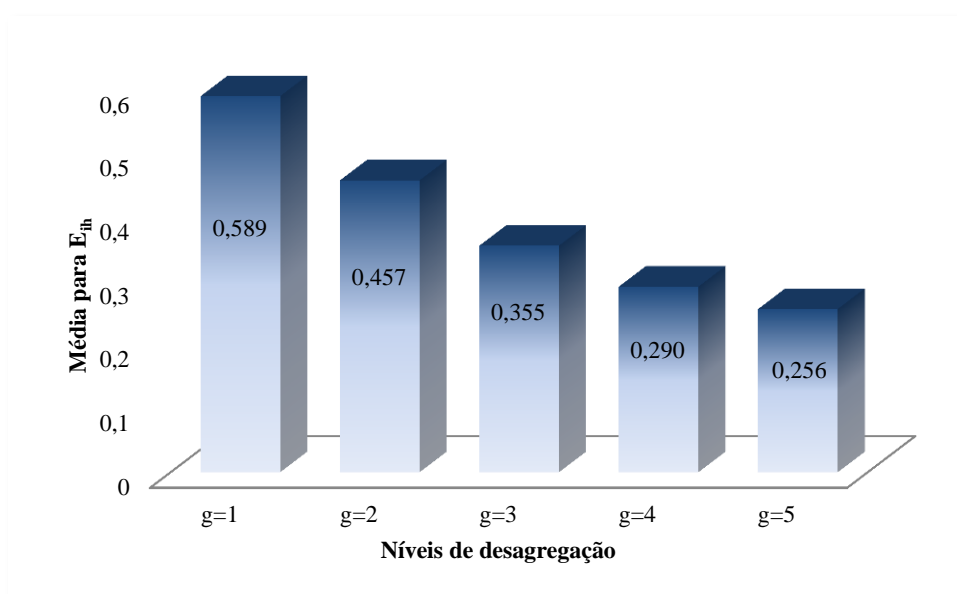
quando as qualificações de duas regiões distintas, para o setor j , são iguais nas três dimensões consideradas, pelo que a similitude é máxima e portanto relativo a elevado grau de concorrência nessas regiões, para esse setor.

4. Evidência empírica para Portugal

4.1. Análise dos resultados para 1996

Ao analisar os diversos indicadores calculados para o ano de 1996, é perceptível que à medida que procedemos ao cálculo de E_{ih} para níveis mais desagregados, os seus valores médios foram diminuindo, dado que quanto mais desagregados são os setores, mais detalhe tem a sua análise, pelo que setores que a nível mais agregado eram considerados semelhantes, com valores mais próximos de um, a um nível mais desagregado iriam afastar-se dessa semelhança. O gráfico seguinte mostra a evolução dos indicadores, ao passar do nível mais agregado para o mais desagregado.

Gráfico 1 - Média da matriz do indicador E_{ih} para os diferentes níveis de agregação

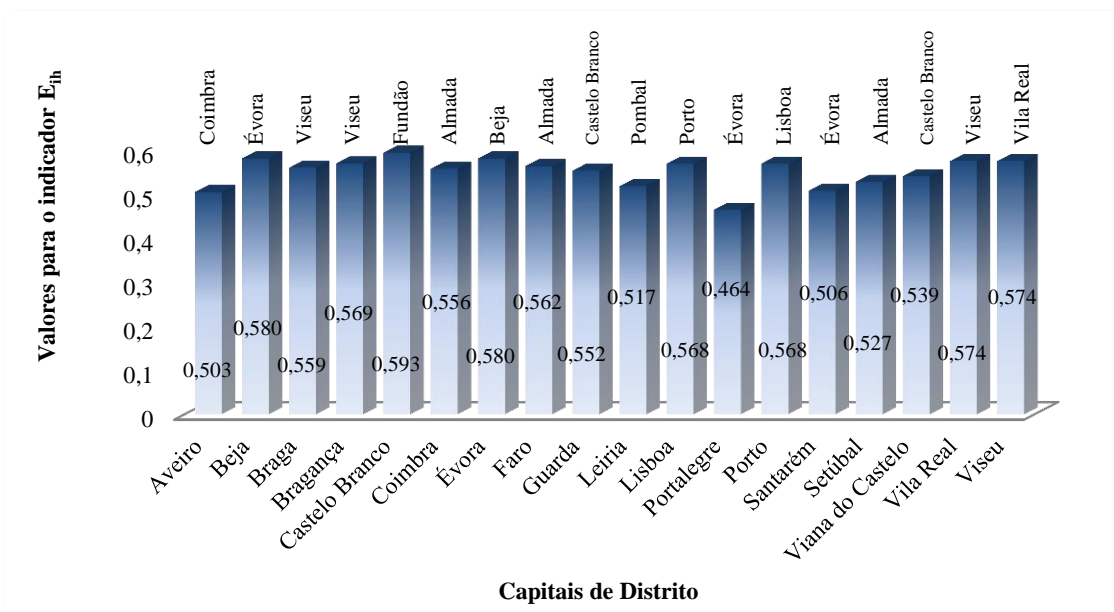


A comparação bilateral dos concelhos permite-nos conhecer quais os concelhos mais semelhantes com cada capital de distrito.

Das comparações bilaterais de cada concelho, ao nível mais desagregado ($g=5$), conclui-se que para o indicador em análise, o concelho de Fafe possui o valor mais elevado para o indicador, enquanto Castanheira de Pera regista o valor mínimo, tendo maior similitude com Barcelos e Mourão, respetivamente.

O gráfico 2 permite-nos aferir que os concelhos de Braga, Bragança e Vila Real indiciam maior semelhança com o concelho de Viseu, enquanto Beja e Portalegre apresentam valores máximos com o concelho de Évora.

Gráfico 2 - Similitude máxima para os concelhos capitais de distrito



De entre as comparações efetuadas, a que revela maior semelhança é o concelho de Castelo Branco com o Fundão. A sua semelhança deve-se à elevada concentração do emprego essencialmente em cinco setores de atividade, comuns aos dois concelhos, representando estes cerca de 30,7% do emprego do concelho de Castelo Branco e 34,1% do Fundão. Os setores de atividade comuns a ambos os concelhos são “Cerealicultura”, “Confeção de outro vestuário exterior em série”, “Construção de edifícios”, “Comércio de veículos automóveis”, “Transporte interurbano em autocarros” e “Ação social para a infância e juventude, com alojamento”, tendo maior expressão o setor “Confeção de outro vestuário exterior em série” com 16,56% de emprego no concelho de Castelo Branco e 19,9% no concelho do Fundão.

Os concelhos de Mourão, Castanheira de Pera e Barrancos detêm os valores de similitude mínima com as capitais de distrito, pela comparação bilateral de valores. Os reduzidos valores para os mesmos são explicados essencialmente por duas razões: i) o baixo número de emprego nas regiões mencionadas, face aos números elevados verificados nas capitais de distrito; ii) a distribuição do emprego muito concentrada em poucos setores de atividade. Quanto à última justificação, o concelho de Barrancos revela acima de 50% dos quadros de pessoal da região distribuída apenas por dois setores: 44,6% no setor “Produção agrícola e animal associadas” e 10,8% na “Fabricação de produtos à base de carne”. O mesmo ocorre nos concelhos de Mourão, com 52,6% do emprego registado no setor “Fabricação de papel e cartão (exceto canelado)”, e em Castanheira de Pera as atividades são mais diversas,

registando-se também 26,2% no setor “Preparação e fiação de fibras do tipo lã penteada” e 13,4% no de “Acabamento de fios e tecidos” .

Tabela 2 - Comparação entre a média e valores mínimos de E_{ih} , para o nível máximo de desagregação, para as capitais de distrito

Concelho	Média com todos concelhos	Dissimilitude Máxima	
		Concelho	Valor
Aveiro	0,276	Mourão	0,043
Beja	0,304	Castanheira de pera	0,076
Braga	0,318	Mourão	0,039
Bragança	0,330	Castanheira de Pera	0,041
Castelo Branco	0,323	Mourão	0,067
Coimbra	0,303	Mourão	0,041
Évora	0,349	Castanheira de Pera	0,081
Faro	0,302	Castanheira de Pera	0,031
Guarda	0,313	Mourão	0,044
Leiria	0,305	Barrancos	0,033
Lisboa	0,195	Barrancos	0,016
Portalegre	0,259	Mourão	0,062
Porto	0,250	Mourão	0,025
Santarém	0,296	Castanheira de Pera	0,055
Setúbal	0,282	Castanheira de Pera	0,040
Viana do Castelo	0,318	Barrancos	0,053
Vila Real	0,338	Mourão	0,043
Viseu	0,338	Mourão	0,039

Ao analisar os valores médios de cada concelho com os restantes, obtidos para o indicador E_{ih} , ao nível mais desagregado, estes situam-se entre 0,071 e 0,349, sendo o valor um associado a regiões com igual estrutura setorial, ou seja com similitude máxima, observável apenas naturalmente quando comparada com a própria região.

Os valores mínimos continuam a registar-se para os concelhos de Castanheira de Pera, Mourão e Barrancos, como verificado nas comparações bilaterais para as capitais de distrito. Os concelhos de Évora e Monção são os que apresentam maior concorrência, face aos restantes, como pode verificar-se na tabela seguinte.

Tabela 3 - Concelhos com valores médios máximos e mínimos de E_{ih} , para o nível de desagregação máximo

Concelho	E_i (Média com os restantes concelhos)
Castanheira de Pera	0,071
Mourão	0,071
Barrancos	0,096
Constância	0,111
Marinha Grande	0,136
Castro Marim	0,143
Felgueiras	0,145
Alcanena	0,146
Vila Velha de Ródão	0,149
Alandroal	0,150
Bragança	0,330
Ponte da Barca	0,330
Peso da Régua	0,331
Vila Real	0,338
Viseu	0,338
Arcos de Valdevez	0,340
Lamego	0,340
Ponte de Lima	0,345
Monção	0,347
Évora	0,349

Estudados os pesos dos setores nos concelhos, procedemos à análise do impacto de considerar diversas ponderações para os cinco níveis de desagregação. O cálculo dos indicadores que se seguem é obtido, como referido na secção 3.2 pela equação (9), pela média ponderada dos níveis de desagregação, sendo as ponderações distintas para cada um dos indicadores.

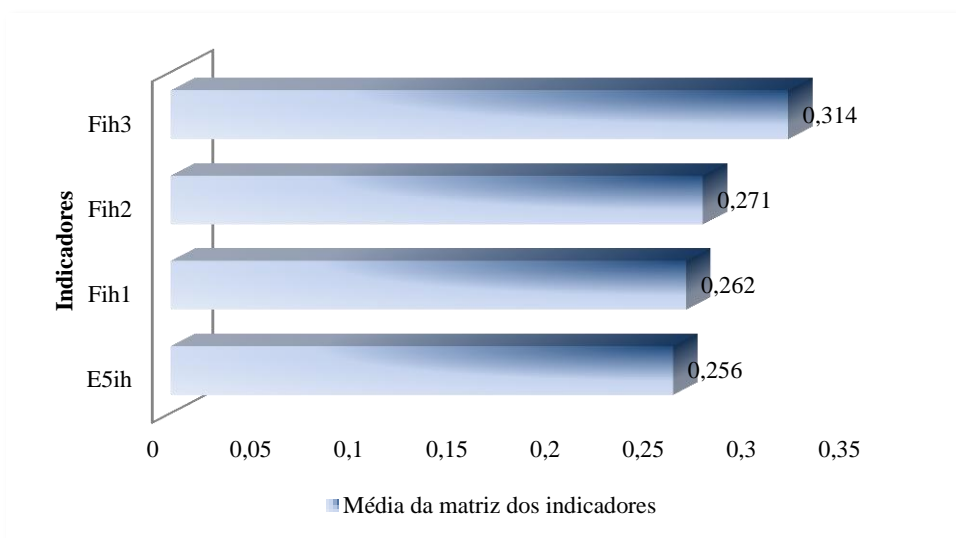
Ao calcular a média dos indicadores considerados no estudo, cuja análise incide sobre os pesos e a dimensão intersectorial, observa-se um acréscimo nos valores, relativamente à consideração exclusivamente dos pesos setoriais. Ao considerar os pesos para níveis mais agregados, onde de uma forma geral os setores são mais semelhantes, dado o pouco detalhe implícito pela agregação dos setores, a níveis mais agregados correspondem valores geralmente mais elevados, que denotam maior similitude. O seu aumento é mais acentuado para o terceiro indicador estimado, cujo cálculo prevê a ponderação de todos os níveis de agregação ($g = 1, 2, \dots, G$), em que $G = 5$, sendo este gerado pela introdução de maior ponderação para os níveis $g=1$, $g=2$ e $g=3$. Para estes níveis de desagregação os pesos dos setores são tratados de forma igual, quando na prática incluem setores de atividade diferentes,

pelo que o indicador para estes níveis traduzir-se-á em valores mais elevados, relativamente a $g=5$.

Assim, ao introduzir diferentes ponderações para os diversos E_{ih} obtidos para os níveis de agregação a média deste indicador, com todos os concelhos, tem tendência a aumentar, conforme são introduzidos níveis mais agregados.

Em relação ao indicador E_{ih} , todos estes indicadores apresentam valores mais elevados, sendo a diferença entre a média da matriz para E_{ih} , com $g=5$, e do indicador que contempla 90% para o nível máximo de desagregação e 5% para cada um dos seguintes, de apenas 0,006, como se verifica no gráfico seguinte.

Gráfico 3 - Comparação para a média da matriz dos indicadores, relativos ao peso e à dimensão intersectorial



O indicador F_{ih} assume o valor médio máximo de 0,356, 0,365 e 0,409, respetivamente para F_{ih1} , F_{ih2} e F_{ih3} . No que concerne aos valores mais próximos de zero, para os indicadores F_{ih1} , F_{ih2} verificam-se para o concelho de Castanheira de Pera, sendo o seu valor de 0,074, 0,778, respetivamente, e para F_{ih3} o valor mínimo de 0,103 respeita ao concelho de Mourão. Ao considerar a média dos concelhos para estes indicadores, o concelho de Castanheira de Pera apresenta valores que tendem para 0, consistentes com a possibilidade de especialização.

A tabela seguinte compara os concelhos com os dez valores médios extremos para os três indicadores.

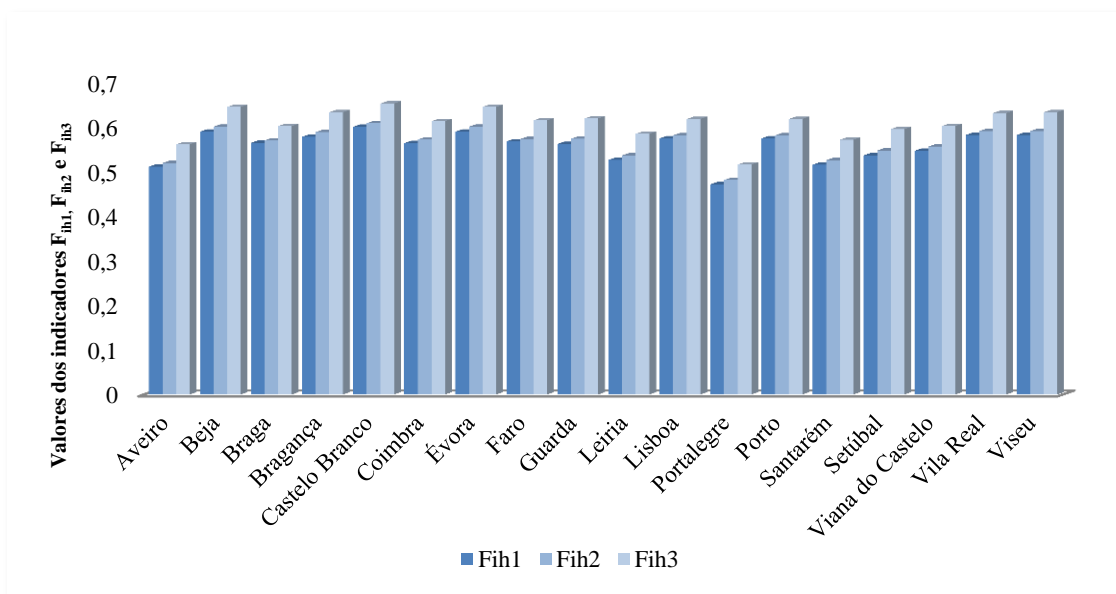
Tabela 4 – Comparação de concelhos com valores médios máximos e mínimos referente aos pesos e à componente intersectorial

Concelho	F_{ih1}	F_{ih2}	F_{ih3}
Ovar	0,169	0,174	0,206
Barrancos	0,101	0,107	0,153
Bragança	0,337	0,347	0,389
Vila Velha de Ródão	0,153	0,159	0,191
Alandroal	0,156	0,163	0,207
Évora	0,356	0,365	0,408
Mourão	0,074	0,078	0,103
Castro Marim	0,152	0,164	0,210
Trancoso	0,335	0,346	0,394
Castanheira de Pera	0,074	0,078	0,104
Marinha Grande	0,140	0,144	0,174
Felgueiras	0,148	0,152	0,177
Alcanena	0,150	0,155	0,196
Constância	0,114	0,118	0,148
Arcos de Valdevez	0,346	0,354	0,394
Monção	0,354	0,363	0,409
Ponte da Barca	0,337	0,347	0,393
Ponte de Lima	0,351	0,359	0,398
Peso da Régua	0,338	0,347	0,391
Vila Real	0,344	0,352	0,393
Lamego	0,348	0,358	0,401
Viseu	0,346	0,355	0,398

Os valores mais elevados, da média de cada concelho com todos os outros, obtidos pelo cálculo dos indicadores com maior peso para os níveis mais desagregados, pertencem ao concelho de Évora, e para F_{ih3} o máximo pertence ao concelho de Monção. A tabela 5 permite verificar que, tal como esperado, os valores extremos, à medida que se introduz mais peso para níveis mais agregados (setores de atividades agregados a um e a dois dígitos) resultam valores mais elevados para os indicadores, sustentados pela maior similitude associada aos setores de atividade para níveis mais agregados, e conseqüentemente a menor semelhança quando se efetua a desagregação das mesmas.

O gráfico seguinte apresenta as oscilações de valores de similitude máxima, por comparação bilateral, obtidos para os três indicadores para as capitais de distrito.

Gráfico 4 - Valores médios dos indicadores F_{ih1} , F_{ih2} e F_{ih3} para as capitais de distrito

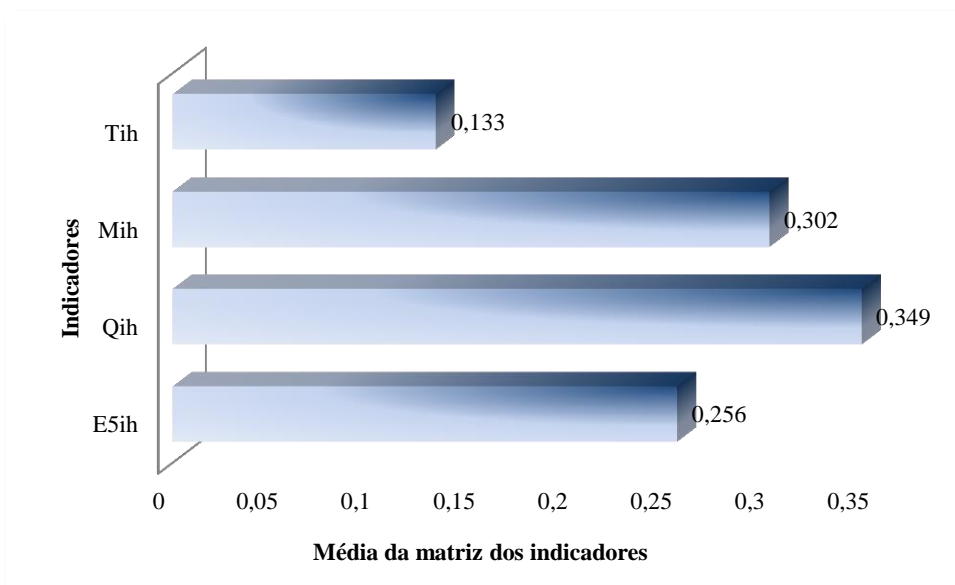


Os indicadores analisados anteriormente tinham em consideração os pesos dos setores para os concelhos. O cálculo dos indicadores Q_{ih} , M_{ih} e T_{ih} pretende avaliar a similitude intrassectorial, sendo estes calculados, num concelho, com recurso aos pesos relativos à qualificação do emprego em cada setor de atividade. A avaliação da similitude intrassectorial pretende refletir a diferenciação dos concelhos originada pela qualidade.

Dado o objeto de estudo, foram consideradas as qualificações dos quadros de pessoal, sobre o total do emprego para essa região, subdivididas em três níveis – básico, secundário e superior.

No que concerne aos indicadores relativos aos pesos e à dimensão intrassectorial os valores médios das matrizes dos indicadores calculados estão compreendidos entre 0,349 e 0,133, pertencendo o valor mínimo ao indicador T_{ih} , como é perceptível pelo gráfico 5. Este deve-se ao fator de ajustamento introduzido pelos pesos das qualificações em cada setor, por concelhos, dando a este indicador valores bastante reduzidos, em relação aos obtidos para E_{ih} .

Gráfico 5 - Comparação do indicador E_{ih} , com os indicadores relativos aos pesos e à dimensão intrasectorial, ao nível máximo de desagregação



A média dos concelhos para os três indicadores que analisam os pesos e a dimensão intrasectorial estão dispersos entre 0,016 e 0,437.

O cálculo do indicador Q_{ih} , integra as qualificações dos quadros de pessoal dos concelhos. Este tem a mesma forma de cálculo que o indicador E_{ih} , através do somatório da diferença absoluta entre os pesos dos setores dos concelhos que se estão a comparar, par a par, multiplicado por β , com $\beta=1/2$, e por fim subtraindo este resultado à unidade. A diferença introduzida é considerar os pesos dos setores para os concelhos para cada nível de qualificação – básico, secundário e superior, ao invés de considerar o emprego, dos setores nos concelhos a comparar, como um todo.

Os valores encontrados para qualquer um dos indicadores que integram os níveis de qualificação denota um ligeiro acréscimo em comparação aos valores obtidos para E_{ih} . Este aumento é originado pela inclusão dos valores do emprego, de acordo com os níveis de qualificação de forma separada e depois o cálculo agrupado destes para a obtenção do índice de Krugman alterado, obtendo Q_{ih} .

Para este indicador o concelho de Macedo de Cavaleiros regista o valor mais elevado – 0,437 – e Constância o valor mais baixo, de 0,175. Quanto a Macedo de Cavaleiros, apresenta maior similitude com Castro Daire, partilhando 17,1% e 30%, respetivamente, de emprego no setor de “Construção de edifícios”, sendo este o setor em que é comum a maior quota de emprego entre estes concelhos. No setor referido, o emprego registado apresenta cerca de

96% de indivíduos com o ensino básico. O concelho de Constância, com o menor valor registado, apresenta maior semelhança com o concelho de Vila Velha de Ródão, sendo a indústria de “Fabricação de pasta” onde existe maior distribuição de emprego, onde se verifica 27% e 47%, respetivamente, dos quadros de pessoal, representando para o concelho de Constância 70% desse emprego com a qualificação do ensino básico e em Vila Velha de Ródão 82%, para o mesmo nível de ensino.

A tabela seguinte representa os concelhos que registam os dez valores médios representativos de concelhos com maior e menor similitude.

Tabela 5 - Concelhos com os 10 valores máximos e mínimos de Q_{ih}

Concelho	Q_{ih}
Constância	0,175
Vila Velha de Ródão	0,220
São João da Madeira	0,223
Alcanena	0,225
Campo Maior	0,228
Castro Verde	0,250
Paços de Ferreira	0,252
Monforte	0,253
Felgueiras	0,256
Azambuja	0,260
Leiria	0,415
Ponte de Lima	0,416
Chaves	0,417
Silves	0,420
Vila Real	0,420
Tomar	0,422
Bragança	0,424
Castelo Branco	0,426
Viseu	0,427
Macedo de Cavaleiros	0,437

Para o segundo indicador, que conjuga os pesos com a dimensão intrasectorial, podemos observar um decréscimo dos valores, bem como da amplitude entre os valores máximo e mínimo. Este último continua a registar-se para o concelho de Constância com 0,143, enquanto o máximo verifica-se para Viseu, como se pode observar na seguinte tabela.

Tabela 6 - Concelhos com os 10 valores superiores e inferiores para M_{ih}

Concelho	M_{ih}
Constância	0,143
Castanheira de Pera	0,168
Mourão	0,171
Vila Velha de Ródão	0,184
Alcanena	0,186
São João da Madeira	0,193
Campo Maior	0,193
Marinha Grande	0,200
Felgueiras	0,201
Barrancos	0,208
Évora	0,373
Castelo Branco	0,374
Arcos de Valdevez	0,375
Macedo de Cavaleiros	0,376
Lamego	0,377
Bragança	0,377
Vila Real	0,379
Ponte de Lima	0,380
Monção	0,381
Viseu	0,382

O decréscimo observado na média deste indicador, em relação ao anterior, é resultado da média entre o indicador Q_{ih} e o indicador E_{ih} , ao nível mais desagregado ($G=5$), como indicado na secção 3.2 em (10), sendo os valores médios de M_{ih} atenuados pelos valores mais baixos verificados para E_{ih} .

Comparativamente, pela tabela 8, podemos observar os valores dos dois indicadores, para os concelhos referidos acima, dos quais se obtém M_{ih} .

Tabela 7 - Valores médios de E_{ih} e Q_{ih}

Concelho	E_{ih}	Q_{ih}
Alcanena	0,146	0,225
Arcos de Valdevez	0,340	0,409
Barrancos	0,096	0,320
Bragança	0,330	0,424
Campo Maior	0,157	0,228
Castanheira de Pera	0,071	0,265
Castelo Branco	0,323	0,426
Constância	0,111	0,175
Évora	0,349	0,398
Felgueiras	0,145	0,256
Lamego	0,340	0,414
Macedo de Cavaleiros	0,315	0,437
Marinha Grande	0,136	0,265
Monção	0,347	0,414
Mourão	0,071	0,270
Ponte de Lima	0,345	0,416
São João da Madeira	0,162	0,223
Vila Real	0,338	0,420
Vila Velha de Ródão	0,149	0,220
Viseu	0,338	0,427

O indicador T_{ih} apresenta os valores mais baixos, comparativamente aos outros desta dimensão. Os valores resultantes do cálculo de T_{ih} não excedem os 0,566, referente ao concelho de Santo Tirso, comparativamente com o de Guimarães, sendo o mínimo de 0,0000813, referente a Constância com o concelho de Castanheira de Pera.

A tabela seguinte mostra os dez concelhos cujos valores médios são extremos para o indicador T_{ih} .

Tabela 8 - Concelhos com os 10 valores superiores e inferiores para T_{ih}

Concelho	T_{ih}
Castanheira de Pera	0,016
Mourão	0,021
Constância	0,031
Barrancos	0,034
Castro Marim	0,046
Vila Velha de Ródão	0,047
Marinha Grande	0,056
Carrazeda de Ansiães	0,058
Alandroal	0,062
Boticas	0,063
Torres Vedras	0,198
Amarante	0,198
Castelo Branco	0,199
Lamego	0,199
Braga	0,202
Vila Real	0,207
Monção	0,209
Évora	0,215
Viseu	0,221
Ponte de Lima	0,227

Ao calcular T_{ih} é introduzido um fator de ajustamento, denominado anteriormente por Z_{ih} , cujo objetivo é reduzir o grau de similitude estrutural entre os concelhos, em função do grau de dissimilitude intrassectorial, por isso os valores médios para os concelhos ($J=278$) situam-se num intervalo entre 0,016 e 0,227. Estes valores sugerem um elevado nível de similitude, uma vez que tendem para 0.

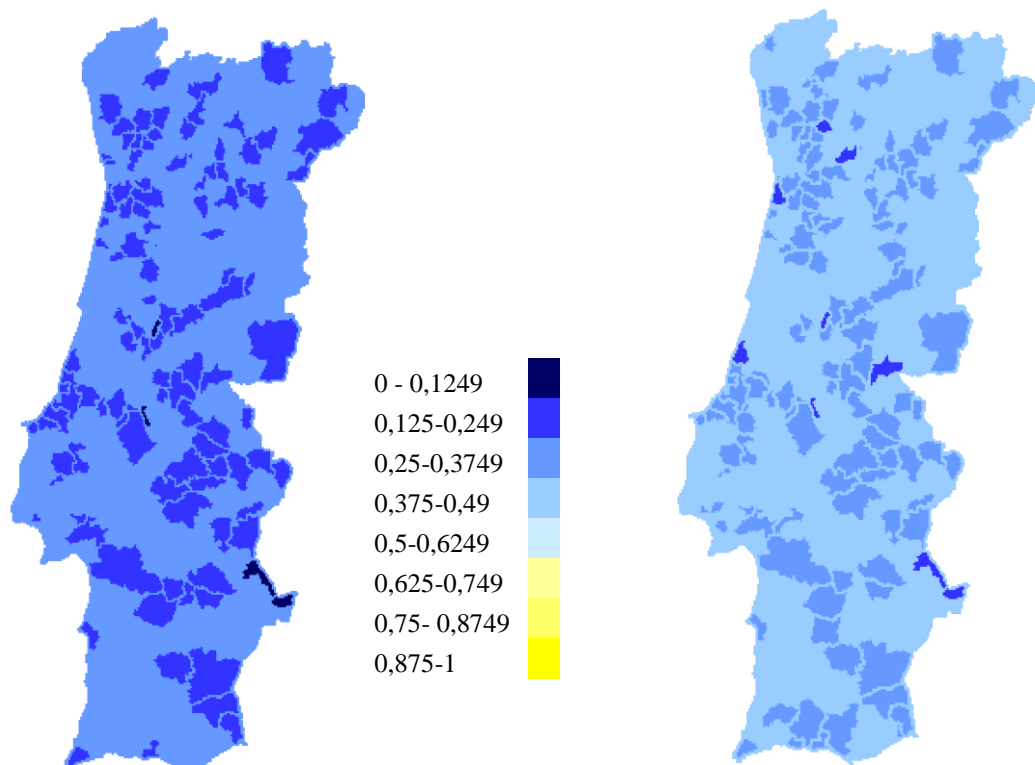
Os valores resultantes da integração das três componentes são refletidos pelo indicador global - C_{ih} . Para o ano de 1996, a média dos valores de cada concelho situam-se entre 0,141 e 0,459, pertencentes aos concelhos de Mourão e Monção, respetivamente.

Tabela 9 - Concelhos com os 10 valores superiores e inferiores para C_{ih}

Concelho	C_{ih}
Mourão	0,141
Castanheira de Pera	0,146
Constância	0,188
Marinha Grande	0,210
Felgueiras	0,211
Barrancos	0,220
Vila Velha de Ródão	0,233
Baião	0,241
Ovar	0,249
Alcanena	0,255
Vila Real	0,437
Sabugal	0,440
Ponte da Barca	0,441
Ponte de Lima	0,441
Lamego	0,443
Trancoso	0,445
Castelo Branco	0,445
Viseu	0,447
Évora	0,452
Monção	0,459

Em relação ao indicador T_{ih} , o índice global apresenta valores bastante mais elevados, bem como em relação aos indicadores das outras componentes. Este aumento deve-se à introdução dos valores dos indicadores E_{ih} calculados para os níveis mais agregados ($g = 1, 2, 3$), cujos valores médios apresentam valores mais elevados para índices de agregação mais baixos e, consequentemente, níveis de agregação mais elevados dispõem de valores mais reduzidos. Dado que o índice global considera cada um desses níveis de agregação com pesos iguais, o seu valor é influenciado pelos valores mais altos, referentes aos indicadores E_{ih} aos níveis de agregação mais baixos.

Os mapas 1 e 2 permitem observar que, comparativamente ao indicador E_{ih} , os valores de C_{ih} obtidos para a média dos concelhos aumenta e “aproxima” regiões que nada apresentavam em comum, pela abordagem tradicional.



Mapa 1 - Similitude estrutural em Portugal - Índice de Krugman

Mapa 2 - Similitude estrutural em Portugal, utilizando a abordagem multidimensional

Segundo os resultados para E_{ih} os concelhos de Barrancos, Mourão, Castanheira de Pera e Constância apresentavam concorrência mínima e de um grau substancial de especialização em algumas atividades económicas, com valores entre 0 e 0,1249. Todos os restantes concelhos apresentavam valores entre 0,125 e 0,3749.

Os resultados obtidos pela metodologia multidimensional apresentam alterações, relativamente a E_{ih} . De um modo generalizado todo o território é menos semelhante, pois os valores para o indicador aumentaram, passíveis de um incremento de similitude entre regiões que anteriormente não verificavam semelhanças. De uma forma particular, para além dos concelhos de Barrancos, Mourão, Castanheira de Pera e Constância, também Ovar, Vila Velha de Ródão, Marinha Grande, Baião e Felgueiras revelam agora maior similitude estrutural, com valores compreendidos entre 0,125 e 0,249. Verifica-se assim outras regiões, mais afastadas geograficamente, com maiores semelhanças relativas ao emprego e à sua estrutura setorial.

4.2. Análise dos resultados para o ano de 2006

A estrutura de exposição dos resultados obtidos para o ano de 2006 é idêntica à de 1996, apresentados no entanto com maior detalhe, por corresponder a dados mais recentes. Assim, serão procuradas respostas ao seguinte conjunto de questões:

- Qual o impacto da consideração dos diferentes níveis de desagregação no cálculo de E_{ih} ?
- Qual o impacto da consideração de ponderadores alternativos para os diferentes níveis de desagregação nos resultados obtidos?
- Qual a influência das qualificações nos resultados obtidos para a análise da similitude?
- Qual o impacto da consideração de uma perspetiva multidimensional na análise da similitude?

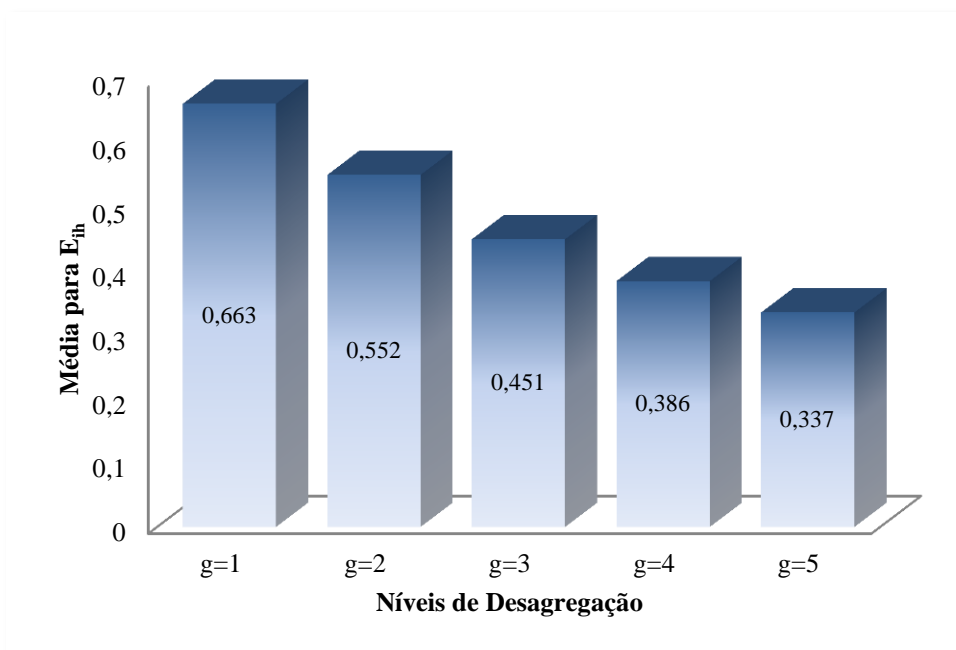
Para o ano de 2006 os valores obtidos para os indicadores seguem a mesma tendência, apresentando no entanto um ligeiro acréscimo relativamente aos valores dos indicadores para 1996.

4.2.1. Qual o impacto da consideração dos diferentes níveis de desagregação no cálculo de E_{ih} ?

Como esperado, à medida que é calculado o índice de Krugman alterado - E_{ih} - para níveis de desagregação mais elevados, o seu valor decresce, tornando visível o facto de quanto mais detalhados são os níveis de atividade mais diferenças se encontram ao nível das regiões, no que respeita à distribuição da atividade económica, comparativamente com outras regiões. Esta diferença é originada por um tratamento homogéneo de setores diferentes, como se fossem iguais, quando trabalhamos ao nível mais agregado, em que se encontram setores bastante divergentes estruturalmente e quanto aos seus bens produzidos classificados com o mesmo código CAE.

O gráfico seguinte mostra a evolução dos valores obtidos para a média total da matriz de comparações bilaterais calculados para os cinco níveis de desagregação.

Gráfico 6 - Média da matriz do indicador E_{ih} para os diferentes níveis de agregação



Os valores médios mais elevados encontrados para o índice de Krugman alterado pertencem aos níveis mais agregados, ou seja, $g = 1, 2, 3$ sendo os valores mais próximos de zero atribuídos ao indicador calculado para os níveis mais desagregados – $g = 4, 5$.

A evolução dos valores deve-se ao facto de quanto mais níveis de desagregação são considerados, maior é o detalhe nos setores de atividade, pelo que as diferenças serão cada vez mais notórias, nos concelhos, sendo o seu valor de E_{ih} , não tão elevado, ou seja, com tendência a não ser 1, que indica maior semelhança entre os concelhos, quanto à sua atividade económica.

A tabela 11 compara os concelhos com os cinco valores médios máximos e mínimos obtidos para este indicador, para todos os níveis de desagregação considerados.

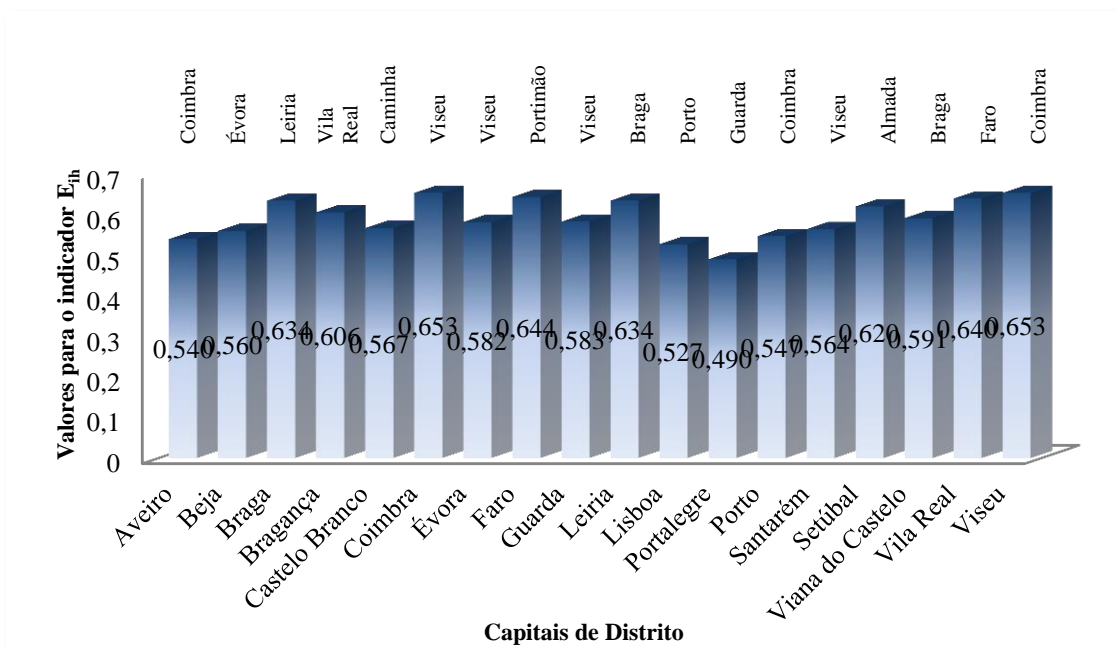
Tabela 10 - Comparação dos valores máximos e mínimos para E_{ih} , para todos os níveis de desagregação

Concelho	E_{ih}^1	E_{ih}^2	E_{ih}^3	E_{ih}^4	E_{ih}^5
São João da Madeira	0,537	0,382	0,296	0,235	0,198
Alfândega da Fé	0,421	0,324	0,278	0,241	0,219
Bragança	0,693	0,609	0,468	0,381	0,322
Carrazeda de Ansiães	0,703	0,631	0,528	0,470	0,417
Miranda do Douro	0,707	0,643	0,551	0,477	0,425
Covilhã	0,740	0,627	0,521	0,452	0,412
Fundão	0,641	0,548	0,445	0,385	0,341
Idanha-a-Nova	0,748	0,641	0,537	0,448	0,404
Arganil	0,593	0,370	0,279	0,228	0,190
Tavira	0,670	0,604	0,518	0,463	0,413
Leiria	0,741	0,595	0,468	0,395	0,342
Nazaré	0,493	0,403	0,315	0,269	0,239
Crato	0,596	0,408	0,290	0,230	0,188
Lousada	0,470	0,356	0,307	0,268	0,243
Valongo	0,741	0,607	0,493	0,423	0,375
Benavente	0,583	0,356	0,286	0,231	0,192
Ferreira do Zêzere	0,382	0,292	0,225	0,181	0,151
Seixal	0,748	0,635	0,511	0,429	0,377
Setúbal	0,724	0,637	0,522	0,464	0,397
Ponte da Barca	0,743	0,610	0,494	0,429	0,376
Viana do Castelo	0,721	0,632	0,535	0,447	0,401
Montalegre	0,719	0,621	0,531	0,454	0,411
Moimenta da Beira	0,485	0,439	0,385	0,347	0,315
Mortágua	0,721	0,644	0,538	0,466	0,407
Máximo	0,748	0,644	0,551	0,477	0,425
Mínimo	0,382	0,292	0,225	0,181	0,151

Os valores mínimos, da média dos concelhos, verificam-se em todos os níveis de desagregação para o concelho de Ferreira do Zêzere. No que respeita aos valores mais altos, que tendem para 1, observam-se, ao nível mais agregado para o concelho do Seixal, para o seguinte ($g=2$) respeitante ao concelho de Mortágua e para os três níveis mais desagregados ($g=3, 4, 5$) registam-se para o concelho de Miranda do Douro.

Ao analisar o mesmo indicador, agora apenas para os valores para o nível de desagregação mais elevado ($g=5$) e para os valores obtidos pelas comparações bilaterais, foram apenas consideradas as capitais de distrito para podermos observar quais as regiões mais semelhantes a estes concelhos. Desta análise resulta:

Gráfico 7 - Comparação Bilateral para as Capitais de Distrito – regiões com maior similitude



O valor mais elevado, representativo de maior semelhança, corresponde ao concelho de Viseu, sendo o seu valor correspondente a maior similitude com o concelho de Coimbra. O concelho com menor grau de similitude no grupo apresentado pelo gráfico 7 corresponde ao concelho de Portalegre, cuja maior correspondência é com o concelho da Guarda, sendo o valor de E_{ih} 0,490.

Aos concelhos de Aveiro, Porto e Viseu correspondem valores indicativos de maior identidade com o concelho de Coimbra, com os valores 0,540, 0,490 e 0,653, respetivamente. As suas semelhanças devem-se essencialmente a um elevado volume de emprego registado nestes concelhos, contrariamente ao que acontece no concelho de Arronches, e a sua distribuição por um número elevado de setores de atividade, não existindo grande concentração do emprego em determinados setores em particular. As indústrias com maior peso em comum nos concelhos de Aveiro, Porto e Viseu e Coimbra (concelho com os quais têm maiores semelhanças) são os de “Restauração do tipo tradicional”, “Comércio e veículos automóveis”, “Construção de edifícios”, “Atividades dos estabelecimentos de saúde e internamento” e “Ação social para a infância e juventude, sem alojamento”, não ultrapassando em qualquer dos casos os 6,5%.

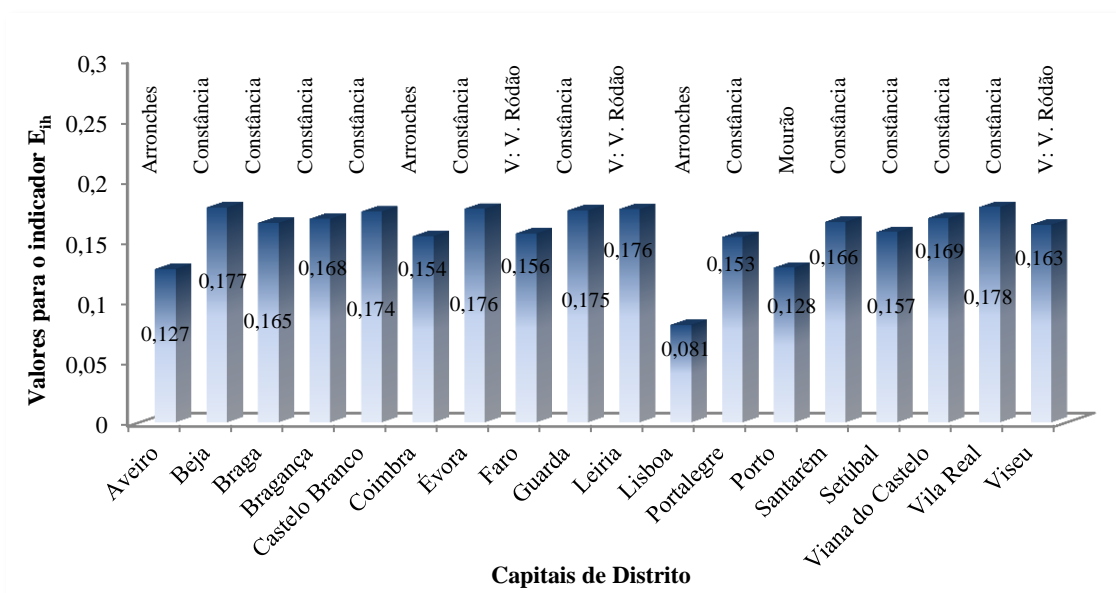
Os valores de E_{ih} para os concelhos de Coimbra, Évora, Guarda e Santarém sugerem maior semelhança com o concelho de Viseu, e para o concelho de Lisboa observa-se maior semelhança com o concelho do Porto, sendo o valor para este indicador de 0,527. Para os

concelhos de Lisboa e Porto o setor de atividade que partilha maior peso do emprego é o de “Instituições bancárias”.

Ainda para este indicador, pela comparação bilateral, os concelhos com valores mais elevados são Barcelos, cujo valor indica maior semelhança com o concelho de Fafe, Portimão e Vila Real de Santo António em que os valores remetem para alguma similitude com o concelho de Lagos, e o concelho de Paredes com o concelho de Paços de Ferreira.

De forma semelhante, foram analisados também os valores relativos a dissimilitude para as capitais de distrito, refletidos pelo gráfico seguinte.

Gráfico 8 - Comparação Bilateral para as Capitais de Distrito – regiões com menor similitude



O gráfico 8 apresenta os valores mais baixos, no que concerne aos pesos dos concelhos para as regiões apresentadas. Os valores mais próximos de zero, indicativos de menor similitude, correspondem em maior parte dos concelhos analisados ao concelho de Constância, como se verifica para Beja, Braga, Bragança, Castelo Branco, Évora, Guarda, Portalegre, Santarém, Setúbal, Viana do Castelo e Vila Real. A reduzida similitude com os concelhos apresentados deve-se essencialmente à existência de um reduzido número de indivíduos nos concelhos referidos, sendo a sua distribuição relativamente concentrada num conjunto de atividade e em que cada uma delas representa substancialmente o concelho. Ao compararmos com as capitais de distrito, grandes centros urbanos, existe um grande número de indivíduos distribuídos por um conjunto de setores de atividade bastante diverso, e por isso a sua dissimilitude refletida neste indicador.

Os concelhos de Constância e Arronches, sendo os que mais constam no gráfico acima, possuem o emprego disperso por um conjunto mais restrito de atividades, com forte incidência em apenas dois: “Silvicultura” e “Construção de edifícios”, havendo no concelho de Constância predominância de emprego nos setores de “Fabricação de pasta” e “Fabricação de artigos de plástico”, tendo estes setores em conjunto mais de 50% do emprego do concelho. No que concerne ao concelho de Arronches, o emprego distribui-se maioritariamente por duas atividades: “Produção agrícola e animal associadas” e “Ação social para pessoas idosas, com alojamento”.

4.2.2. Qual o impacto da consideração de ponderadores alternativos para os diferentes níveis de desagregação nos resultados obtidos?

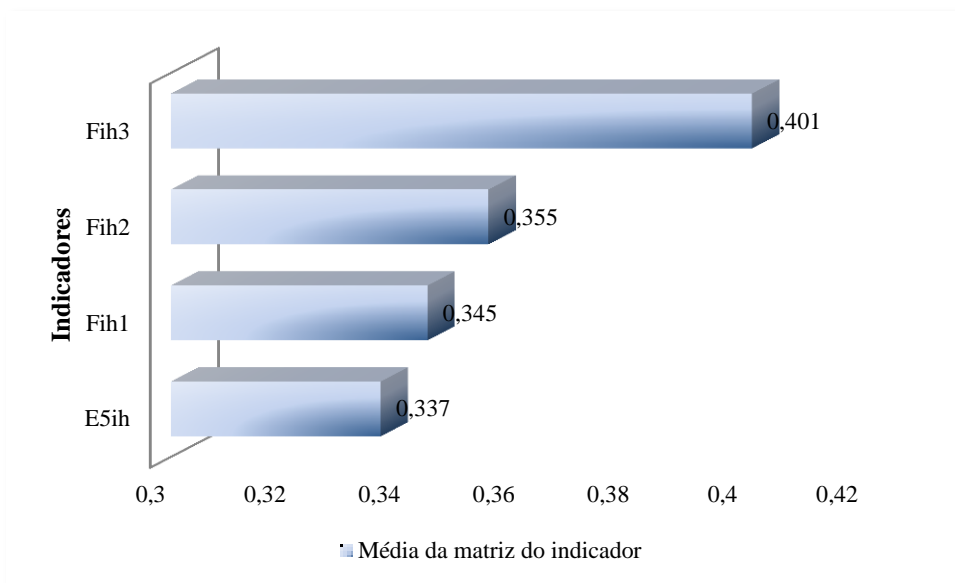
Ao analisar os valores médios dos indicadores relativos ao peso e à similitude intersectorial, verifica-se que estes seguem a mesma tendência registada para o ano de 1996. À medida que se atribui maior peso aos níveis de desagregação mais baixos, nomeadamente $g=1, 2, 3$ registam-se valores mais elevados para F_{ih} , consequentes de valores mais elevados registados para níveis mais agregados dos setores de atividade. Após analisarmos os resultados obtidos para o índice de Krugman, é necessário considerar, segundo a metodologia que adotámos, diferentes ponderações para os cinco níveis de desagregação.

Os indicadores que possibilitam analisar a semelhança da estrutura setorial são calculados a partir da atribuição de ponderações diferentes em cada um dos indicadores, para que se avalie o impacto de considerar determinados níveis de desagregação. As ponderações atribuídas aos três indicadores são as referidas na secção 3.2.

Em relação ao indicador E_{ih} , que contempla somente o peso dos setores de atividade dos concelhos ou regiões, o indicador F_{ih} considera o peso e o grau de similitude entre os setores, através dos diferentes pesos que são atribuídos aos diferentes níveis de desagregação. Assim, permite considerar que setores de atividade que partilham um maior número de características são mais semelhantes, tanto dos bens produzidos como da estrutura produtiva a um nível superior de desagregação, não se verificando essa similitude a um nível de desagregação mais baixo.

O gráfico seguinte apresenta a comparação dos valores médios dos indicadores que apenas consideram os pesos dos setores para cada concelho, com o valor obtido ao integrar as diversas ponderações, para o nível de desagregação máximo.

Gráfico 9 - Comparação para a média dos indicadores



O valor médio inferior pertence à matriz do indicador E_{ih} , seguida da média do indicador F_{ih1} , sendo a diferença entre os seus valores bastante reduzida, dado que é alocada uma ponderação de 0,95 para E_{ih} . À medida que o indicador integra pesos mais substanciais para níveis de desagregação mais baixos, ou seja, considerando mais peso para os níveis que integram setores bastante distintos como semelhantes relativamente à sua estrutura produtiva, obtêm-se valores mais elevados, conducentes com similitude entre concelhos.

De forma idêntica à análise efetuada para os pesos dos setores de atividade nos concelhos para o indicador E_{ih} , também para os diversos indicadores calculados, referentes aos pesos e à similitude intersectorial, as comparações bilaterais revelam algumas alterações, face às diferentes ponderações utilizadas em cada um dos indicadores propostos. Para os três indicadores, são coincidentes os concelhos mais semelhantes, cujos valores tendem para um. Observa-se então que os concelhos com valores mais elevados são Amares, Barcelos e Lagos, apresentando maior similitude com os concelhos de Ponte de Lima, Fafe e Loulé, respetivamente. Em todos os indicadores relativos ao peso e à similitude intersectorial os concelhos mencionados detêm os valores mais elevados, embora divirja o seu valor de indicador para indicador, conforme a tendência representada no gráfico 9. Quanto aos valores mais baixos, alusivos a menor similitude estrutural, são observados para os concelhos de São João da Madeira, Barrancos e Monforte com os concelhos de Arronches e São João da Maneira, respetivamente. No entanto, estes resultados são coincidentes para os indicadores F_{ih1} e F_{ih2} , sendo verificados valores mínimos para outros concelhos para o indicador F_{ih3} ,

nomeadamente Barcelos com o concelho de Arronches, Fafe com São João da Madeira, Lagos com Constância e o concelho de Loulé com Alcanena.

Para a análise dos resultados obtidos no que respeita aos pesos e à similitude inter setorial, procedeu-se ainda à análise dos valores médios de cada concelho com todos os outros em estudo. Os valores médios mais elevados para os indicadores situam-se entre 0,434 e 0,490, registando-se o valor inferior para F_{ih1} , com 0,156.

Tabela 11 - Valores médios máximos e mínimos dos concelhos, considerando os indicadores para o peso e similitude inter-setoriais

Concelho	F_{ih1}	F_{ih2}	F_{ih3}
São João da Madeira	0,202	0,213	0,255
Alfândega da Fé	0,220	0,228	0,253
Carraceda de Ansiães	0,423	0,436	0,480
Miranda do Douro	0,431	0,445	0,490
Covilhã	0,418	0,429	0,475
Arganil	0,194	0,205	0,249
Tavira	0,419	0,431	0,471
Crato	0,192	0,205	0,254
Benavente	0,196	0,207	0,250
Ferreira do Zêzere	0,153	0,163	0,194
Ponte de Lima	0,416	0,429	0,475
Montalegre	0,417	0,429	0,474
Mortágua	0,415	0,429	0,478
Máximo	0,431	0,445	0,490
Mínimo	0,153	0,163	0,194

Os valores médios que denotam maior similitude, mais próximos da unidade, correspondem em todos os indicadores ao concelho de Miranda do Douro, sendo também os valores mais baixos referentes a um único concelho - Ferreira do Zêzere.

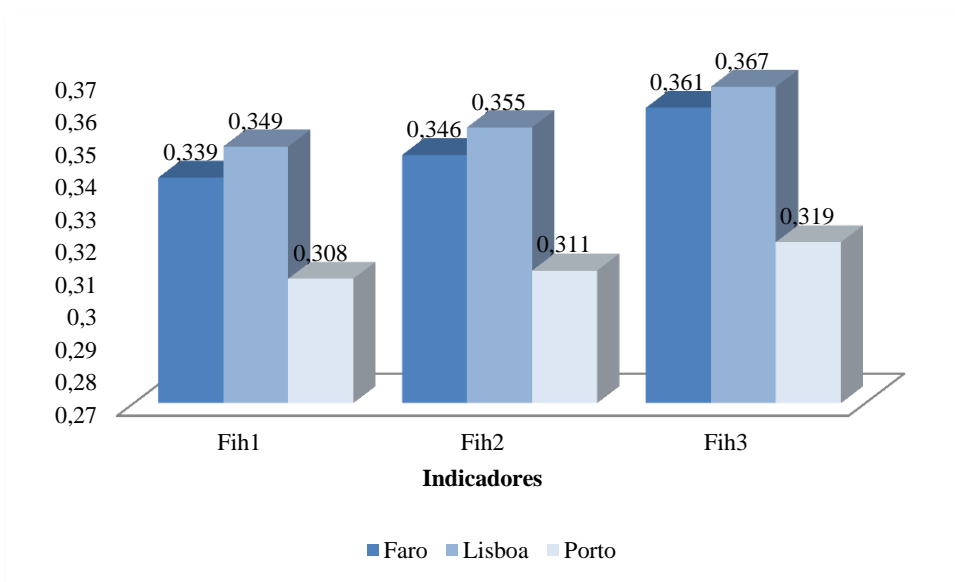
Ao analisarmos os valores para a comparação bilateral dos concelhos para F_{ih1} , F_{ih2} e F_{ih3} os concelhos de Carraceda de Ansiães e Miranda do Douro, cujos valores médios são os mais elevados para ambos indicadores, estes apresentam maior similitude com os concelhos de Torre de Moncorvo e Vimioso, respetivamente. Os municípios registam valores mais reduzidos, correspondentes a dissimilitude estrutural, com o concelho de Constância.

Por analogia, ao recorrermos às matrizes de comparações bilaterais para cada um dos três indicadores, verifica-se que Ferreira do Zêzere, que apresenta os valores médios mais

reduzidos, conducentes com algum grau de especialização, indica maior semelhança com o concelho da Lourinhã, e denota maior grau de dissimilitude também com Constância.

Para as cidades de Lisboa Porto e Faro, por exemplo, o valor médio para os três indicadores situam-se entre 0,308 e 0,367, como se verifica no gráfico abaixo.

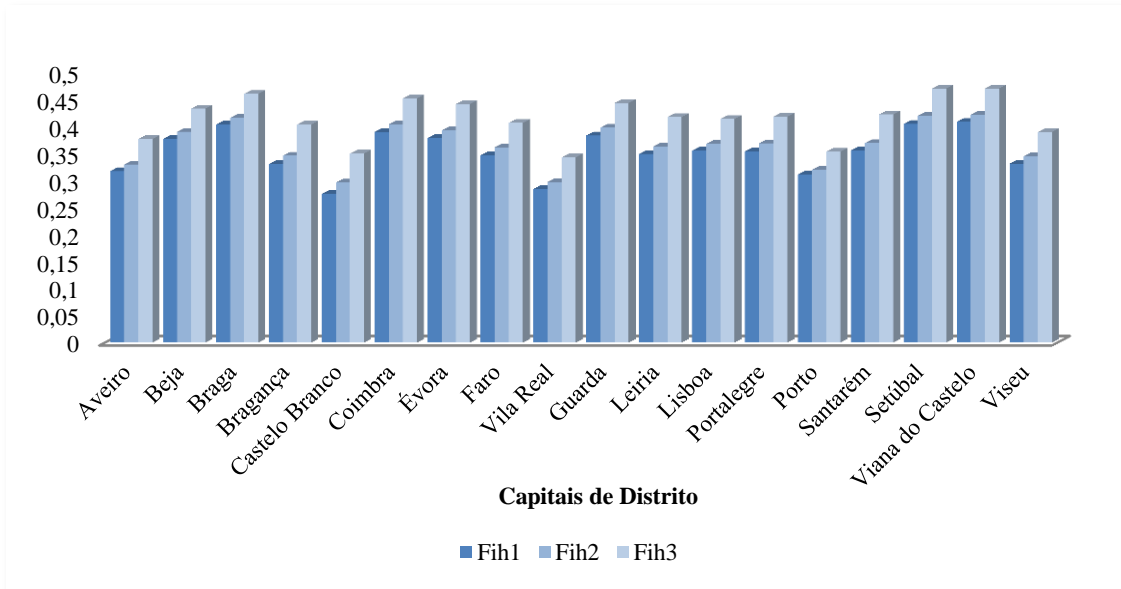
Gráfico 10 - Valores Médios de F_{ih1} , F_{ih2} e F_{ih3} para Lisboa, Porto e Faro



Para os valores médios dos três indicadores analisou-se ainda o impacto das diferentes ponderações dos diversos níveis de desagregação para os concelhos capitais de distrito. Os concelhos referidos apresentam valores superiores aos mínimos registados na tabela 12, sendo os valores, para qualquer indicador F_{ih} , próximos dos valores superiores, significando maior semelhança para estes concelhos, relativamente aos restantes do país, reveladores de maior concorrência.

O gráfico seguinte apresenta as oscilações registadas para os valores máximos de similitude das capitais de distrito, para cada um dos três indicadores para avaliar a semelhança entre indústrias.

Gráfico 11 - Valores dos indicadores F_{ih1} , F_{ih2} e F_{ih3} para as capitais de distrito



De entre os valores médios para os concelhos capitais de distrito verificam-se máximos para os concelhos de Viana do Castelo e Setúbal e mínimos para Vila Real de Santo António e Castelo Branco, para qualquer um dos indicadores. Esta constância nos valores deve-se à ponderação atribuída ao nível de desagregação mais elevado ($g=5$), uma vez que para qualquer um dos indicadores assume ponderações iguais ou superiores a 50%.

4.2.3. Qual a influência das qualificações nos resultados obtidos para a análise da similitude?

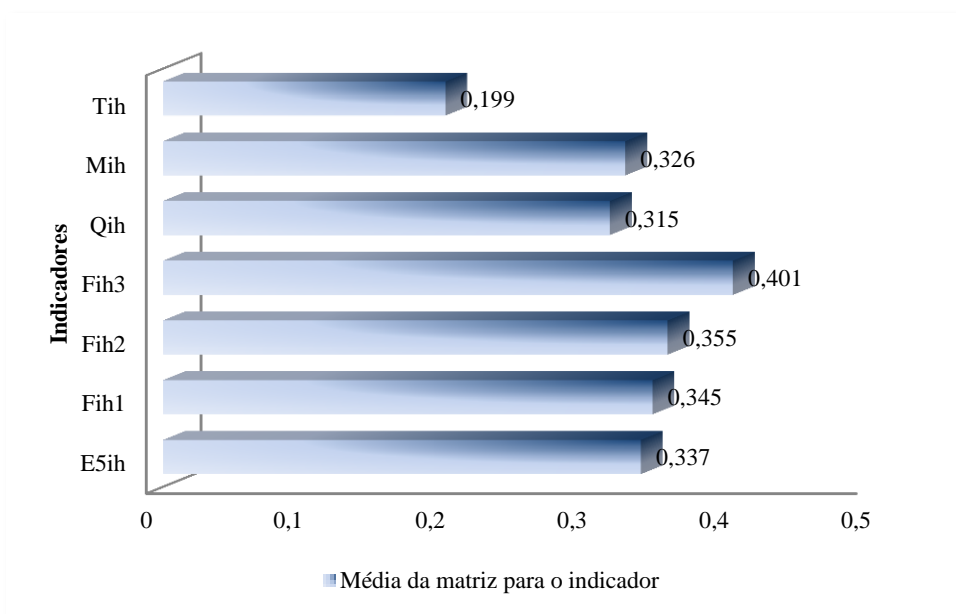
Para esta secção serão analisados três indicadores distintos, calculados para avaliar a similitude intrassectorial.

No que concerne à análise dos pesos juntamente com os indicadores de similitude intrassectorial, as oscilações dos valores médios obtidos do cálculo dos indicadores é semelhante à ocorrida para 1996, sendo T_{ih} o indicador com valores mais reduzidos. No entanto, observam-se valores médios mais elevados para o indicador M_{ih} do que para a média do indicador Q_{ih} , contrariamente ao que fora observado para o ano de 1996.

O cálculo de indicadores com recurso aos níveis de qualificação é um dos elementos distintos e inovadores implementados pela metodologia multidimensional, e onde se esperam resultados diferenciadores, face à abordagem tradicional, sendo a sua análise uma das finalidades fundamentais do presente trabalho. A integração dos níveis de qualificação é a característica diferenciadora da última dimensão da nova abordagem, como referido em 3.2.

O gráfico 12 mostra a evolução da média dos indicadores calculados, para todas as dimensões que compõem esta análise, comparativamente com o indicador que apenas contempla os pesos dos setores nas regiões.

Gráfico 12 - Comparação dos indicadores relativos ao peso, similitude inter e intrasectorial



Comparativamente ao indicador E_{ih} que integra apenas os pesos dos setores de atividade para as regiões, todos os indicadores relativos ao peso e à similitude intrasectorial apresentam valores inferiores, relativamente ao obtido pela abordagem tradicional através do índice de Krugman.

Os valores médios da matriz dos indicadores, obtidos segundo a perspetiva multidimensional, indicam portanto a existência de menor grau de similitude, pelo que contempla aspetos relevantes e que influenciam a comparação das regiões no que concerne às suas atividades económicas, tornando-o mais concisa e refletindo fatores importantes na diferenciação entre regiões.

Ao procurar os valores extremos da média dos indicadores que refletem o peso e a similitude intrasectorial obtêm os resultantes constantes na tabela seguinte.

Tabela 12 - Comparação dos dez valores extremos para os indicadores do peso e similitude intrasectorial

Concelho	Q_{ih}	M_{ih}	T_{ih}
São João da Madeira	0,184	0,188	0,095
Castro Verde	0,226	0,232	0,100
Braga	0,374	0,383	0,270
Alfândega da Fé	0,207	0,210	0,116
Carrazeda de Ansiães	0,393	0,403	0,273
Miranda do Douro	0,398	0,409	0,274
Covilhã	0,389	0,399	0,269
Arganil	0,174	0,179	0,067
Tavira	0,391	0,400	0,272
Figueiró dos Vinhos	0,234	0,240	0,108
Marinha Grande	0,381	0,390	0,278
Nazaré	0,223	0,228	0,125
Porto de Mós	0,386	0,395	0,281
Cadaval	0,224	0,229	0,116
Loures	0,224	0,231	0,152
Vila Franca de Xira	0,382	0,391	0,276
Arronches	0,384	0,392	0,270
Avis	0,222	0,233	0,119
Crato	0,178	0,180	0,078
Ponte de Sôr	0,228	0,235	0,115
Felgueiras	0,383	0,392	0,280
Penafiel	0,227	0,230	0,156
Benavente	0,178	0,182	0,092
Ferreira do Zêzere	0,137	0,141	0,050
Ponte de Lima	0,385	0,395	0,258
Vila Nova de Cerveira	0,387	0,396	0,280
Mondim de Basto	0,238	0,242	0,115
Montalegre	0,384	0,395	0,268
Mortágua	0,383	0,393	0,261
Máximo	0,398	0,409	0,281
Mínimo	0,137	0,141	0,050

Os valores médios mais altos registam-se para o concelho de Miranda do Douro, para os indicadores Q_{ih} e para M_{ih} , e no concelho de Porto de Mós no que respeita ao indicador T_{ih} . Quanto aos valores próximos de zero, que denotam dissimilitude, pertencem ao concelho de Ferreira do Zêzere, nos que respeita aos três indicadores.

O acréscimo verificado para a média, dado por M_{ih} segundo a equação (10) que consta na secção 3.2, deve-se aos valores mais altos de E_{ih} do que para Q_{ih} , que influenciam os resultados, pelo que importa verificar esta tendência nos resultados dos dois indicadores. A

tabela 14 demonstra que para um conjunto de concelhos, constantes na tabela anterior, verificam-se valores superiores para E_{ih} , relativamente a Q_{ih} .

Tabela 13 - Valores médios para o mesmo concelho dos indicadores E_{ih} e Q_{ih}

Concelho	E_{ih}	Q_{ih}
São João da Madeira	0,198	0,184
Alfândega da Fé	0,219	0,207
Carraceda de Ansiães	0,417	0,393
Miranda do Douro	0,425	0,398
Covilhã	0,412	0,389
Arganil	0,190	0,174
Tavira	0,413	0,391
Nazaré	0,239	0,223
Porto de Mós	0,407	0,386
Cadaval	0,239	0,224
Loures	0,244	0,224
Arronches	0,406	0,384
Avis	0,250	0,222
Crato	0,188	0,178
Felgueiras	0,404	0,383
Penafiel	0,239	0,227
Benavente	0,192	0,178
Ferreira do Zêzere	0,151	0,137
Santiago do Cacém	0,406	0,380
Ponte de Lima	0,410	0,385
Chaves	0,242	0,227
Montalegre	0,411	0,384
Mortágua	0,407	0,383

A diferença entre a média das matrizes E_{ih} e Q_{ih} , representada no gráfico 12, deve-se à introdução dos níveis de qualificação, uma vez que se pretende observar qual a alteração derivada da existência ou não de especialização, por via da qualidade.

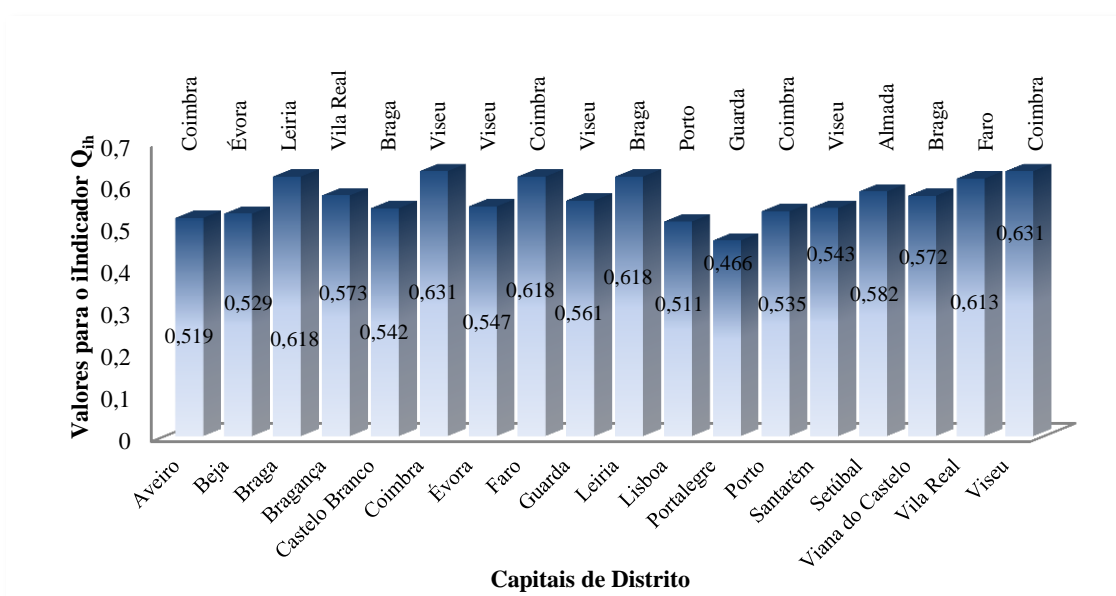
No estudo foram considerados os níveis de qualificação básico, secundário e superior. Para o cálculo do indicador Q_{ih} recorreu-se às qualificações dos quadros de pessoal, com o objetivo de perceber se há incremento na especialização devido à qualidade, atuando os níveis de qualificação como *proxy* da qualidade. Como demonstrado na análise para 1996 e na secção 3.2, pela equação (8), Q_{ih} resulta do somatório da diferença absoluta entre os pesos dos setores dos concelhos que se estão a comparar, par a par, multiplicado por β , com $\beta=1/2$. O valor obtido é subtraído à unidade. Pretende-se com esta dimensão perceber quais as

alterações ao considerar os pesos dos setores para os concelhos para cada nível de qualificação – básico, secundário e superior, ao invés de considerar o emprego, como um todo.

O indicador Q_{ih} integra assim o peso das qualificações evidenciadas por cada setor numa região. Neste sentido importa observar qual o impacto da introdução dos níveis de qualificação refletida por Q_{ih} , face ao que acontecera para os valores totais do emprego nas regiões, refletida em E_{ih} , através das comparações bilaterais para as capitais de distrito.

O gráfico seguinte permite verificar quais os concelhos mais semelhantes às capitais de distrito.

Gráfico 13 - Comparações bilaterais para o indicador Q_{ih}



A análise do gráfico permite-nos concluir que para os mesmos concelhos os valores máximos obtidos são ligeiramente inferiores para Q_{ih} , comparativamente a E_{ih} , pelo que mesmo existindo maior similitude com outros concelhos, esta semelhança é menor do que o que apurado através do índice de Krugman. Há ainda a registar duas alterações, relativas à similitude, registadas para os concelhos de Castelo Branco e Faro, que segundo a abordagem tradicional apresentavam maior semelhança com os concelhos de Caminha e Portimão, respetivamente. Atendendo aos resultados obtidos a partir do indicador que integra o peso e a similitude intrasectorial, conclui-se que os mesmos denotam maior similitude com os concelhos de Braga e Coimbra, respetivamente. A discrepância dos resultados para os dois indicadores calculados advém da integração dos níveis de qualificação do emprego das regiões. No que respeita à alteração de maior similitude com o concelho de Castelo Branco

passar a ser com o concelho de Braga, em vez de Caminha, deve-se a oscilações registadas nestes concelhos nomeadamente face ao emprego na região de qualificação do ensino secundário. Os setores de “Construção e engenharia civil” e de “Confeção de outro vestuário exterior em série” registam os valores mais assinaláveis no que concerne a esse nível de qualificação.

Ainda relativamente aos níveis de qualificação, os concelhos de Lisboa, Porto, Amadora, Oeiras e Sintra são os que registam um número elevado de emprego com o ensino superior, distribuídos pelos mais diversos setores de atividade. No entanto, deste conjunto de concelhos, Lisboa apresenta maior similitude com o Porto, Oeiras com o concelho da Amadora e Sintra com Odivelas.

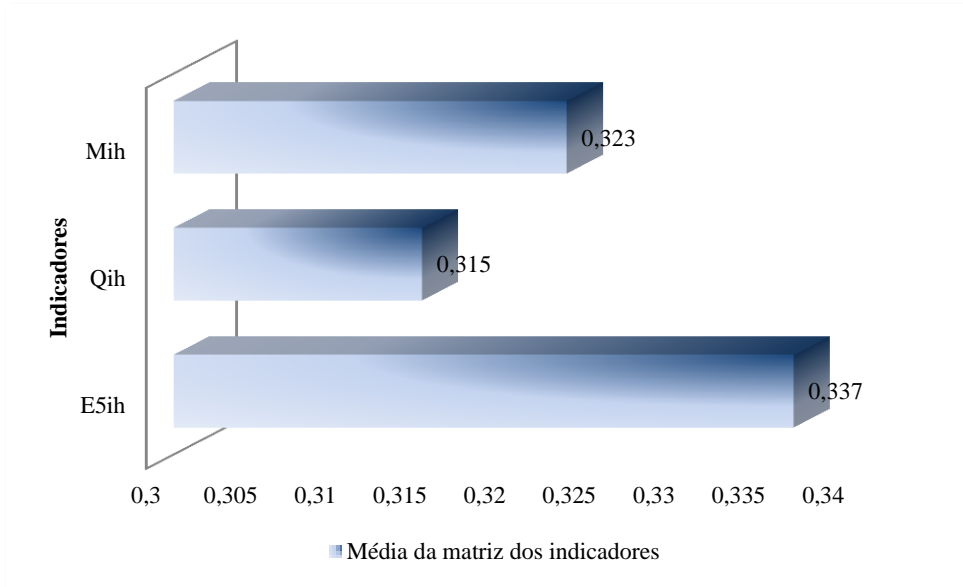
Uma análise abrangente mostra que os concelhos onde se regista maior similitude, cujos valores são mais próximos de um, são Barcelos, Paredes e Lagos. O concelho de Barcelos apresenta maior similitude com os concelhos de Fafe e Póvoa do Lenhoso; os concelhos com valores correspondentes a maior semelhança com o concelho de Paredes são Paços de Ferreira e Gondomar; e o município de Lagos apresenta valores indicativos de maior similitude com os concelhos de Loulé e Portimão. Os concelhos referidos apresentam valores acima dos 50% relativos ao emprego, cujo nível de qualificação é o ensino básico. No concelho de Lagos e nos que mais se lhe assemelham, Loulé e Portimão, registam-se aproximadamente 69% de indivíduos com o ensino básico. Nos restantes, tanto para Barcelos e Paredes, bem como os que apresentam maior similitude, o nível básico representa aproximadamente 85%.

Ao compararmos bilateralmente os concelhos, cujos valores tendem para zero, encontramos os concelhos de São João da Madeira, com maior similitude com os concelhos de Oliveira de Azeméis e Felgueiras, Arronches (valores indicadores de alguma similitude com Mértola e Alandroal) e Monforte (apresenta valores correspondentes a similitude com Fronteira e Alter do Chão). Os seus valores mais baixos correspondem aos concelhos de Monforte e Arronches, para São João da Madeira; e os concelhos de Arronches e Monforte encontram concorrência mínima com os concelhos de São João da Madeira e Lisboa.

No que concerne ao indicador M_{ih} , dado que os seus valores são calculados a partir da média entre o índice de Krugman alterado - E_{ih} - e o índice de Krugman calculado a partir do valor absoluto dos pesos de cada uma das qualificações - Q_{ih} - tanto a média para os concelhos como a média da matriz do indicador remetem-nos para um ligeiro acréscimo nos

valores para a similitude, influenciados pelos valores de E_{ih} , como se analisa a partir do próximo gráfico.

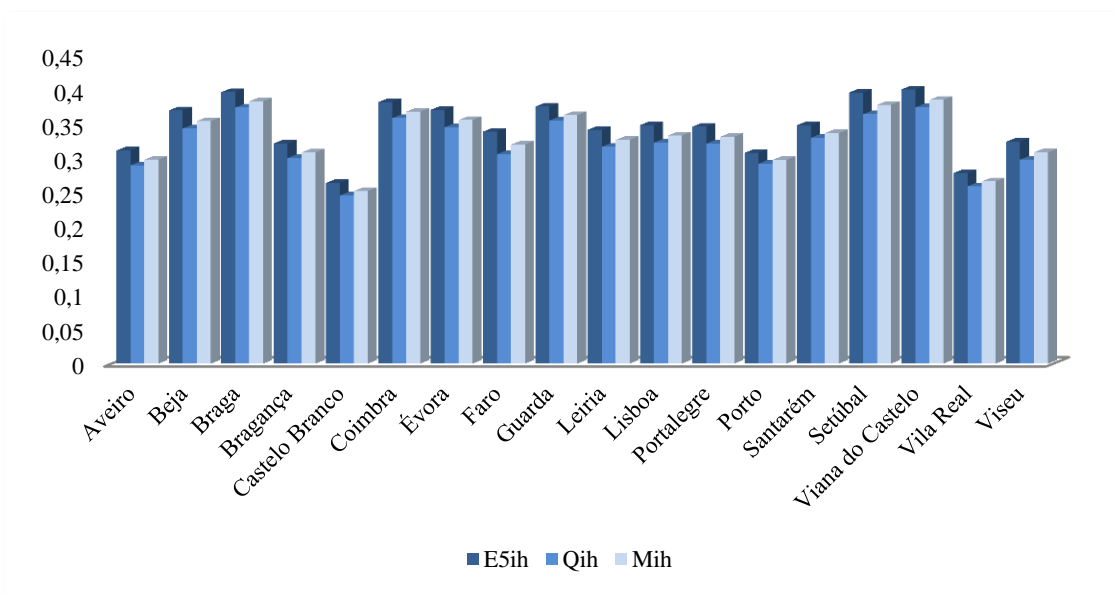
Gráfico 14 - Comparação da média da matriz para os indicadores E_{ih} , Q_{ih} e M_{ih}



Sendo M_{ih} uma média simples dos indicadores E_{ih} e Q_{ih} os concelhos que apresentavam maior similitude mantêm-se, bem como os que denotavam concorrência mínima, com valores que tendem para zero, apenas houve um acréscimo de valores para M_{ih} , sem alterações em relação ao que acontecera para o indicador Q_{ih} .

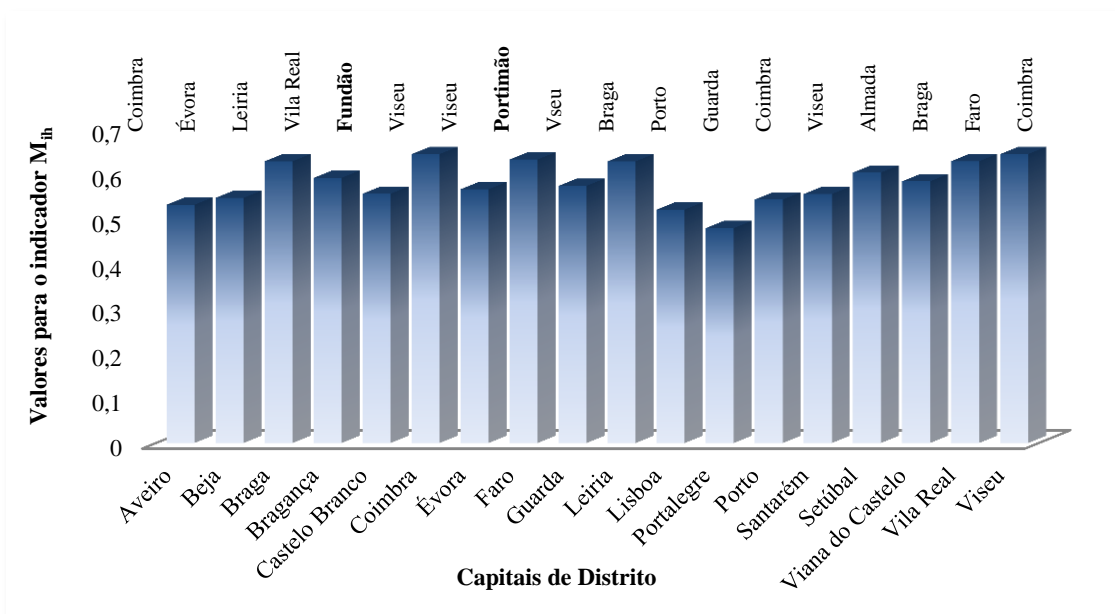
A tendência dos valores obtidos nas capitais de distrito para cada um dos três indicadores calculados, tendo em conta os níveis de qualificação, são apresentados no gráfico 15. Em todos os concelhos regista-se a tendência de acréscimo para M_{ih} .

Gráfico 15 - Comparação dos valores médios das capitais de distrito para os indicadores E_{ih} , Q_{ih} e M_{ih}



Há a referir, no entanto, que duas das capitais e distrito, Castelo Branco e Faro, apresentam segundo o indicador M_{ih} maiores semelhanças com os concelhos do Fundão e de Portimão, respetivamente, tendo-se registado para esses concelhos, segundo Q_{ih} , similitude com os concelhos de Braga e Coimbra, respetivamente. Estas alterações devem-se à integração dos valores do indicador E_{ih} , na média para o cálculo deste indicador, como referido na secção 3.2 pela equação (10).

Gráfico 16 - Comparações bilaterais para o indicador M_{ih}



O indicador T_{ih} incorpora o fator de ajustamento ponderado pela média dos pesos dos setores em análise para cada região, para que possa atenuar a similitude estrutural das regiões. O cálculo deste indicador, tal como explícito pelas equações (13) e (14) da secção 3.2, contempla o número médio de anos de escolaridade para as obter os níveis de qualificação definidos, bem como os pesos de cada setor na média dos concelhos.

Os valores médios deste indicador são relativamente mais baixos do que os calculados para os outros indicadores, sendo o seu valor máximo de 0,281, para o concelho de Porto de Mós, e o mínimo de 0,050, no concelho de Ferreira do Zêzere.

Pela tabela seguinte podemos analisar os dez concelhos com valores médios máximos e mínimos de similitude em relação aos restantes.

Tabela 14 - Concelhos com valores médios extremos para T_{ih}

Concelho	T_{ih}
Ferreira do Zêzere	0,050
Arganil	0,067
Crato	0,078
Benavente	0,092
São João da Madeira	0,095
Castro Verde	0,100
Figueiró dos Vinhos	0,108
Mondim de Basto	0,115
Ponte de Sôr	0,115
Alfândega da Fé	0,116
Arronches	0,270
Braga	0,270
Tavira	0,272
Carrazeda de Ansiães	0,273
Miranda do Douro	0,274
Vila Franca de Xira	0,276
Marinha Grande	0,278
Felgueiras	0,280
Vila Nova de Cerveira	0,280
Porto de Mós	0,281

Podemos ainda observar facilmente, que existem diferenças em termos dos valores, comparativamente ao indicador anterior. Os dez concelhos com valores médios extremos diferem do indicador M_{ih} para T_{ih} . A tabela seguinte demonstra essas diferenças em termos de concelhos.

Tabela 15 - Comparação dos concelhos com valores médios extremos para M_{ih} e T_{ih}

Concelhos	M_{ih}	Concelhos	T_{ih}
Ferreira do Zêzere	0,141	Ferreira do Zêzere	0,050
Arganil	0,179	Arganil	0,067
Crato	0,180	Crato	0,078
Benavente	0,182	Benavente	0,092
São João da Madeira	0,188	São João da Madeira	0,095
Alfândega da Fé	0,210	Castro Verde	0,100
Nazaré	0,228	Figueiró dos Vinhos	0,108
Cadaval	0,229	Mondim de Basto	0,115
Penafiel	0,230	Ponte de Sôr	0,115
Loures	0,231	Cadaval	0,116
Arronches	0,392	Arronches	0,270
Mortágua	0,393	Braga	0,270
Porto de Mós	0,395	Tavira	0,272
Montalegre	0,395	Carrazeda de Ansiães	0,273
Ponte de Lima	0,395	Miranda do Douro	0,274
Vila Nova de Cerveira	0,396	Vila Franca de Xira	0,276
Covilhã	0,399	Marinha Grande	0,278
Tavira	0,400	Felgueiras	0,280
Carrazeda de Ansiães	0,403	Vila Nova de Cerveira	0,280
Miranda do Douro	0,409	Porto de Mós	0,281

No entanto, ao observarmos as comparações dos concelhos capitais de distrito com os restantes concelhos do país, em termos de similitude, os valores máximos obtidos continuam a verificar-se para os mesmos concelhos, registados para o índice M_{ih} , atestam-se porém valores mais reduzidos para T_{ih} .

4.2.4. Qual o impacto da consideração de uma perspetiva multidimensional na análise da similitude?

O indicador C_{ih} integra as três dimensões em análise – pesos e similitudes intersectorial e intrasectorial. Os valores médios obtidos refletem o grau de similitude da região, face às restantes, nas três dimensões analisadas, sendo que valores próximos de um retratam elevada concorrência de mercado.

De forma a analisar globalmente os dados obtidos, a tabela 17 mostra os concelhos para os quais os valores de similitude são maiores e também os que apresentam valores coincidentes com dissimilitude estrutural mais acentuada, relativamente aos restantes.

Para o ano de 2006, o indicador C_{ih} , assume valores do intervalo entre 0,530 e 0,226. Os concelhos de Miranda do Douro, Mortágua e Montalegre apresentam os valores mais elevados, e os valores para os concelhos de Ferreira do Zêzere, Alfândega da Fé e Lousada revelam dissimilitude.

Tabela 16 - Concelhos com os 10 valores superiores e inferiores para C_{ih}

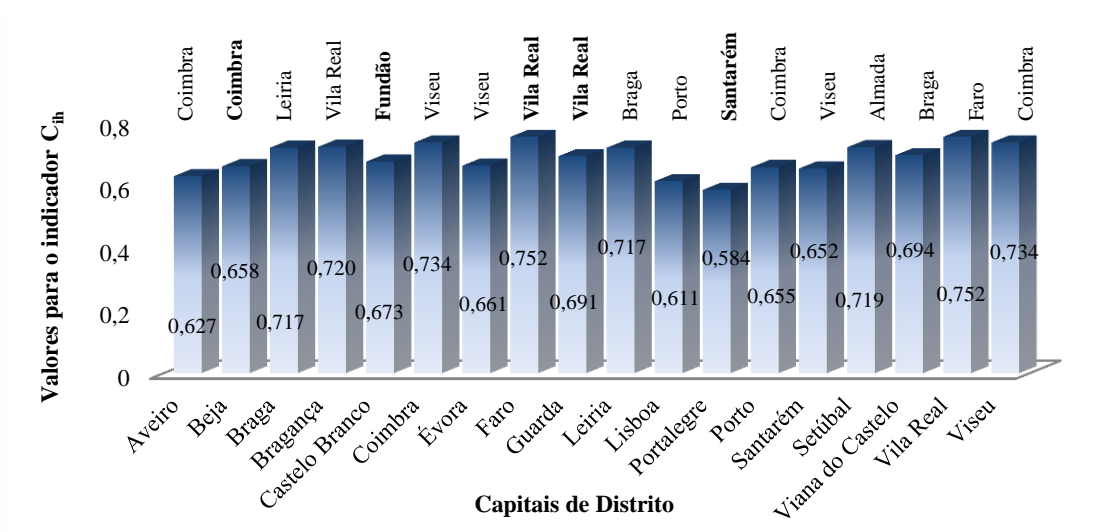
Concelho	C_{ih}
Ferreira do Zêzere	0,226
Alfândega da Fé	0,276
Lousada	0,306
Arganil	0,308
São João da Madeira	0,309
Benavente	0,309
Crato	0,321
Nazaré	0,321
Penafiel	0,324
Vale de Cambra	0,328
Setúbal	0,518
Montalegre	0,518
Monção	0,520
Vila Franca de Xira	0,520
Ponte de Lima	0,521
Carraceda de Ansiães	0,521
Covilhã	0,522
Mortágua	0,526
Idanha-a-Nova	0,526
Miranda do Douro	0,530

O estudo incide sobre a relevância de considerar indicadores que incluam outras dimensões pertinentes na análise da similitude estrutural de Portugal, em relação aos indicadores tradicionais. Ao analisarmos o valor do indicador entre os concelhos que são capitais de distrito com aquelas que assumem valores máximos, podemos concluir que algumas capitais de distrito não apresentam o mesmo concelho com o qual denotam maior similitude, em relação ao resultado obtido para E_{ih} , nomeadamente os concelhos de Beja, Castelo Branco, Faro, Guarda e Portalegre, como se pode confirmar pelo gráfico 17.

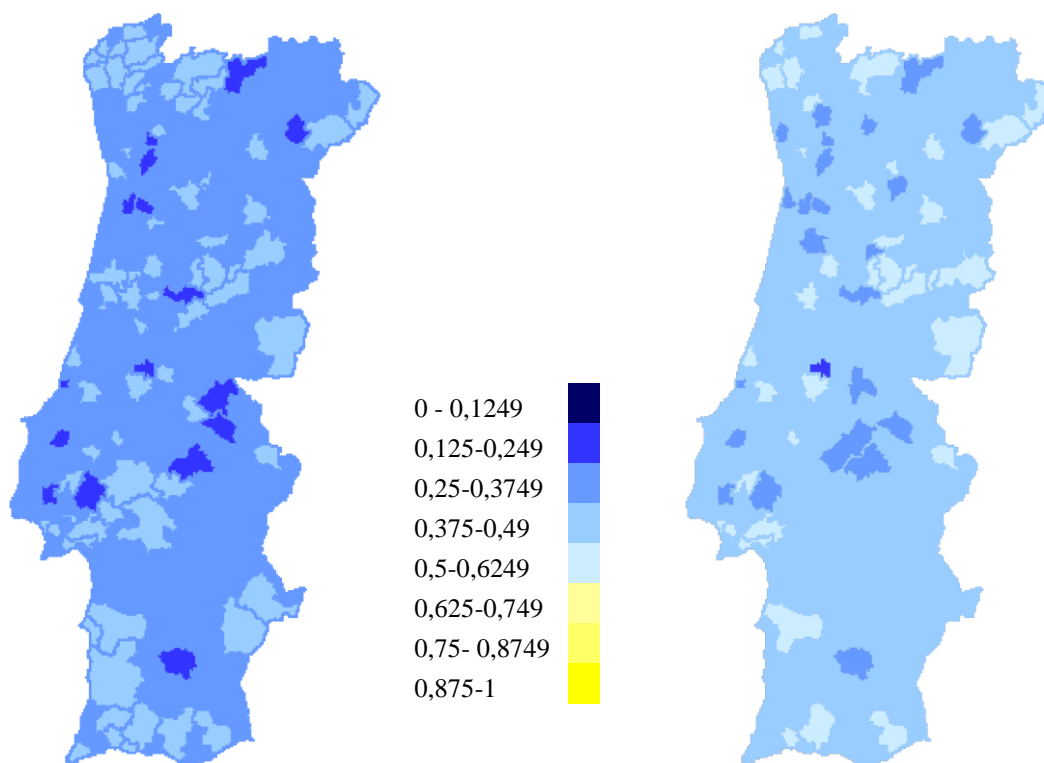
Nas comparações bilaterais de resultados de C_{ih} conclui-se ainda que o concelho que demonstra dissimilitude máxima em relação aos outros é Ferreira do Zêzere, que comparativamente tem maior similitude com o concelho da Lourinhã.

O concelho de Loulé apresenta similitude máxima com o concelho de Lagos, sendo este o valor mais elevado de todas as comparações bilaterais, para este indicador, e o concelho de Boticas estabelece com o de Constância o valor mais baixo, indicativo de maior identidade.

Gráfico 17 - Comparações bilaterais para o indicador C_{ih}



Ao compararmos os valores resultantes para o estudo da similitude estrutural do país, mediante as duas abordagens consideradas neste estudo, as diferenças refletidas nos mapas são bastante evidentes.



Mapa 3 - Similitude estrutural em Portugal - Índice de Krugman

Mapa 4 - Similitude estrutural em Portugal, segundo uma perspectiva multidimensional

De uma forma generalizada, os valores de similitude sofreram um ligeiro acréscimo no cálculo de acordo com a abordagem multidimensional pelo que num maior número de regiões a sua semelhança revela-se agora maior do que a apurada segundo a abordagem tradicional.

Para o indicador E_{ih} , a maioria das regiões compreende valores médios de similitude com as restantes regiões entre 0,25 e 0,3749. No entanto, no mapa 2 verifica-se que os valores médios da similitude estrutural de grande parte das regiões do país estão compreendidos entre 0,375 e 0,49.

Enquanto no mapa 1 se observam algumas regiões cujos valores atestam algum grau de especialização, com valores do indicador E_{ih} entre 0,125 e 0,249, como Oliveira de Azeméis, São João da Madeira, Vale de Cambra, Castro Verde, Alfandega da Fé, Arganil, Nazaré, Cadaval, Loures, Avis, Crato, Ponte de Sôr, Lousada, Penafiel, Benavente, Ferreira do Zêzere e Chaves, segundo a perspectiva multidimensional apenas o concelho de Ferreira do Zêzere obtém valores coincidentes com esse intervalo. Para estes concelhos, ao analisar a origem dos dados, para o cálculo de E_{ih} , que apenas utiliza os pesos dos setores para avaliar a similitude,

verificam-se oito setores de atividade económica com maior ocorrência de emprego comuns aos dezassete concelhos referidos.

As alterações dos valores da dissimilitude dos dezassete concelhos assinalados no mapa 1 para o único assinalado no mapa 2 são explicadas essencialmente pelos níveis de qualificação que o índice global considera, nomeadamente provocados pelos valores do emprego relativos ao ensino secundário e superior. Ao considerar os dados dos quadros de pessoal para os mesmos dezassete concelhos relativos aos diferentes níveis de qualificação, verifica-se uma diminuição de setores de atividade comuns. No que concerne ao nível de escolaridade básico, os valores mais elevados do emprego dos concelhos encontram-se distribuídos praticamente por apenas cinco setores de atividade, iguais nos dezassete concelhos, todos eles presentes no conjunto dos setores registados para E_{ih} . Observa-se uma maior discrepância dos valores relativos aos quadros de emprego com qualificações do ensino secundário e superior, sendo no ensino secundário distribuído comumente por apenas dois setores de atividade económica – “Construção de edifícios” e “Atividades de contabilidade, auditoria e consultoria fiscal” – não sendo este último comum aos dois grupos de setores referidos anteriormente. Por último, os dados do emprego com qualificações do ensino superior nos concelhos de Alfandega da Fé e Crato são bastante reduzidos, nulos para grande parte dos setores, e estão distribuídos essencialmente por três setores, sendo o do “Comércio a retalho de produtos farmacêuticos” não englobado em qualquer um dos outros conjuntos de setores de atividade comuns para os níveis de qualificação básico ou secundário, nem para totalidade do emprego, dado por E_{ih} .

Assim, ao considerarmos diferentes níveis de qualificação pode constatar-se as diferenças reais que existem entre regiões, que se não forem desagregados com o intuito de avaliar a similitude que possa ocorrer por via da especialização, gerada da qualidade, os concelhos são avaliados com um grau de similitude que não corresponde à realidade, no que respeita à sua estrutura.

Apesar da aplicação da metodologia multidimensional, considerando os pesos dos setores nas regiões e as dimensões inter e intrassectorial, as regiões de Mealhada, Moura, Odemira, Serpa, Amares, Cabeceiras de Basto, Vieira do Minho, Vila Verde, Cantanhede, Montemor-o-Velho, Pampilhosa da Serra, Penela, Vila Nova de Poiares, Montemor-o-Novo, Lagoa, Loulé, Monchique, Vila do Bispo, Guarda, Gavião Felgueiras, Vila Nova de Gaia, Cartaxo, Coruche, Montijo, Sines, Arcos de Valdevez, Caminha, Paredes de Coura, Ponte da Barca, Boticas, Ribeira de Pena, Águeda, Ovar, Guimarães, Vila do Conde, Mação, Mondim

de Basto, Moimenta da Beira, Nelas e Tarouca mantiveram valores correspondentes ao mesmo intervalo do que os apurados segundo o índice de Krugman.

A homogeneidade dos resultados obtidos no índice global, calculado no âmbito da metodologia multidimensional para avaliação da similitude estrutural, prende-se essencialmente com as qualificações consideradas no cálculo de C_{ih} como *proxy* da qualidade através dos níveis de qualificação definidos. Na prática, o total do emprego dos setores de cada região “fragmenta-se”, segundo os níveis de qualificação verificados para esse par – setor/concelho, para que as qualificações possam ser introduzidas no cálculo dos pesos e da similitude intrasectorial.

Os resultados tendem a ser idênticos nas regiões de todo o país, uma vez que nos dados relativos ao emprego de 276 concelhos, dos 278 que constituem o país, a qualificação do ensino básico ascende os 50%. Apenas os concelhos de Lisboa e Oeiras apresentam valores inferiores a 50% de qualificação no ensino básico. As regiões apresentam também valores reduzidos para qualificações no ensino secundário e superior, sendo os concelhos de Aveiro, Alvito, Coimbra, Cascais, Lisboa, Oeiras, Amadora, Porto e Tomar os únicos com cerca de 15% de quadros de pessoal com qualificação do nível superior. No que concerne ao ensino secundário, apenas os concelhos de Évora, Celorico da Beira, Cascais, Lisboa, Oeiras, Porto, Entroncamento, Alcochete e Seixal registam valores superiores a 25%.

Conclusão

Com a abertura do comércio e com a crescente existência de espaços económicos comuns é fundamental perceber qual a similitude entre regiões, uma vez que nesse mercado a intensidade da concorrência será maior, face a outras. Por esse motivo, torna-se relevante implementar uma forma de avaliar essa similitude, que não passe apenas pelos pesos dos setores que cada região possui, mas que concentre outros itens que avaliem dimensões que influenciam e determinam os resultados e possibilitam aferir acerca da concorrência entre regiões, de forma mais robusta.

No âmbito dos objetivos pretendidos, foram calculados indicadores que nos permitiram comparar a análise da similitude através do índice de Krugman e qual o impacto refletido nos resultados pela integração de outras dimensões que conjuntamente influenciam a similitude das regiões.

Para que fosse passível de implementar a abordagem multidimensional foram consideradas três níveis de qualificações dos quadros de emprego – básico, secundário e superior - de todas as regiões do país.

Ao considerar os níveis de qualificação procura-se perceber se realmente existe um acréscimo de especialização potenciado por níveis de qualificação mais elevados, ou seja, se de alguma forma, regiões com um nível superior de qualificação usufruem de um maior grau de especialização e conseqüentemente menor concorrência de mercado.

Os resultados obtidos, segundo as duas abordagens a que recorremos, evidenciam diferenças relevantes que se devem sobretudo à inserção das qualificações, contemplada pela dimensão intrasectorial.

Deste estudo podemos elencar como principais conclusões:

- Segundo os resultados da abordagem multidimensional, globalmente, as regiões passaram a ser mais semelhantes, dado que os valores de similitude sofreram um ligeiro acréscimo. Genericamente conclui-se que efetivamente existe maior concorrência entre regiões, contrariamente ao que se verificava com o índice de Krugman, onde muitas regiões usufruíam de concorrência mínima.
- Com a introdução de uma *proxy* de qualidade, neste caso os níveis de qualificação dos quadros de pessoal, reconhecem-se diferenças reais que existem entre regiões, que decorrem dessa desagregação possibilita a avaliação da similitude que possa ocorrer

por via da especialização, que não se conseguiria analisar corretamente recorrendo apenas aos pesos do emprego do setor por região. Essa avaliação seria incompleta pois não contemplava divergências intrínsecas à sua estrutura.

- Os concelhos onde se observa dissimilitude estrutural são regiões cujos valores de emprego são relativamente baixos, comparativamente com as outras regiões, e o emprego é distribuído por um conjunto diminuto de setores de atividade económica, com uma quota elevada do emprego da região.
- Os concelhos que revelaram maior dissimilitude, em qualquer uma das metodologias aplicadas, são todos do interior do país, à exceção de um concelho, de entre dezassete, na abordagem tradicional, que se situa no litoral. Estes não se encontram concentrados, mas sim dispersos por todo o continente.
- A análise segundo a abordagem multidimensional remete-nos para as conclusões de dispersão, de acordo com a previsão teórica de Krugman e Elizondo (1996).

O cálculo de indicadores com recurso aos níveis de qualificação é o elemento distinto e inovador neste trabalho, obtendo-se resultados diferenciadores através da implementação de perspetivas alternativas, comparativamente aos resultados obtidos pela abordagem tradicional.

No futuro seria interessante poder comparar a mesma abordagem aplicada a diferentes países e para avaliar as semelhanças relativas às conclusões acerca da similitude estrutural.

Bibliografia

- Alonso Villar, O. (1999). Spatial distribution of production and internal trade: A note. *Regional Science and Urban Economics*, 29(3), 371-380.
- Amiti, M. (1999). Specialization patterns in Europe. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 135(4): 573-593.
- Amiti, M. (2001). Regional Specialization and Technological Leapfrogging. *Journal of Regional Science*. Volume 41: 149-172.
- Balassa, B. (1965). Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage. *Manchester School of Economic and Social Studies*, 33: 99-123.
- Behrens, K., Gaigné, C., Ottaviano, G.I.P. & Thisse, J.-F. (2007). Countries, regions and trade: On the welfare impacts of economic integration. *European Economic Review*, 51(5), 1277-1301.
- Belloc, M. (2009). International Specialization and Labor Unions: Evidence from OCDE Countries. *Review of International Economic*, 17 (1): 34-50.
- Brühlhart, M. (1996). Commerce et specialization géographique dans l'Union Européenne. *Economie Internationale*, 65: 169-202.
- Brühlhart, M. (2001). Evolving geographical concentration of European manufacturing industries. *Review of World Economics*, 137 (2), 215-243.
- Brühlhart, M. (2011). The spatial effects of trade openness: a survey. *Review of World Economics*, 147: 59-83.
- Brühlhart, M., Carrère, C. & Trionfetti, F. (2010). How wages and employment adjust to trade liberalization: Quasi-experimental evidence from Austria. *Journal of International Economics*, 86: 68-81.
- Brühlhart, M., Crozet, M., & Koenig, P. (2004). Enlargement and the EU periphery: The impact of changing market potential. *World Economy*, 27 (6): 853-875.
- Brühlhart, M., Torstensson, J. 1996. *Regional Integration, scale economies and industry location*. Discussion Paper N° 1435, Centre for Economic Policy Research, London.
- Cantwell, J. 1989. *Technological Innovation and Multinational Corporations*. Oxford and Cambridge, Blackwell.
- Coe, D., Helpman, E. 1995. *International R & D spillovers*. Working Paper no. 4444, National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- Crespo, N., Fontoura, M. 2008. *Regional Integration and internal economic geography in the Portuguese case – an update*. Working Paper 51-2008, Department of Economics, ISEG, Lisboa.
- Crespo, N., Simões, N. (2012). On the measurement of a multidimensional concept of structural similarity. *Economic Letters*, 116: 115-117.
- Crozet, M., Koenig, P. (2004). EU enlargement and the internal geography of countries. *Journal of Comparative Economic*, 32 (2): 265-278.

- Deardorff, A. V. 2004. ***Local comparative advantage: Trade costs and the pattern of trade***. Discussion Paper no. 500. The University of Michigan, Michigan.
- Dornbush, R., Fischer, S, and Samuelson, P. (1977). Comparative advantage, trade and payments in a Ricardian model with a continuum of goods. ***American Economic Review***, 67: 823-839.
- Eaton, J., Kortum, S. (2002). Technology, geography, and trade, ***Econometrica***. 70(5): 1741-1779.
- Ezcurra, R., Pascual, P., Rapún, M. (2006). Regional specialization in the European Union. ***Regional Studies***, 40 (6): 601-616.
- Feldman, Maryann P., Audretsch, David B.(1999). Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition. ***European Economic Review***, 43: 409-429.
- Fujita, M., Krugman, P., & Venables, A. 1999. ***The spatial economy: cities, regions and international trade***. Cambridge: MIT Press.
- Greenway, D., Hine, R.C. (1991). Intra-Industry Specialization, Trade Expansion and Adjustment in the European Economic Space. ***JCMS: Journal of Common Market Studies***, 29(6): 603-622.
- Haaland, J.I., Kind, H., Knarvik, K., Torstensson, J. 1999. ***What determines the economic geography of Europe?***. Discussion Paper No. 2072, Centre for Economic Policy Research, London.
- Hanson, G. H. (1997). Increasing returns, trade and the regional structure of wages. ***Economic Journal***, 107(440): 113-133.
- Hanson, G.H. (1998). Regional adjustment to trade liberalization. ***Regional Science and Urban Economics***, 28(4): 419-444.
- Harrigan, J. (1997). Technology, Factor Supplies and International Specialization: Estimating the Neoclassical Model. ***American Economic Review***, 87 (4): 475-494.
- Harrigan, J., Zakrajsek, E. 2000. ***Factor Supplies and Specialization in the World Economy***, Working Paper no.7848, Federal Bank of New York Staff Report n°107, New York.
- Heckscher, E. (1919). The effects of foreign trade on the distribution of income. ***Ekonomisk Tidskrift***, 21: 497-512.
- Imbs, J., Wacziarg, R. (2003). Stages of Diversification. ***American Economic Review***, 96: 63-86.
- Ion, I., Mihaela, I. 2009. New tendencies in international specialization. ***Annals of Faculty of Economics***, 1: 40-46.
- Kanbur, R., Zhang, X. (2005). Fifty years of regional inequality in China: A journey through central planning, reform and openness. ***Review of Development Economics***, 9(1): 87-106.
- Keeble, D.E., Hauser, D.P. (1971), Spatial analysis of manufacturing growth in outer South-East England 1960-1967. ***Regional Studies***. 5: 229-262.

- Kim, S. (1995). Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities: the trends in U.S regional manufacturing structure, 1860-1987. *Quarterly Journal of Economics*, 110: 881-908.
- Krenz, A., Ruebel, G. 2010. *Industrial Localization and Countries Specialization in the European Union*. Discussion Paper n° 106. Center for European, Governance and Economic Development Research, Göttingen.
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99: 483-499.
- Krugman, P., Elizondo, R. (1996). Trade policy and the third world metropolis. *Journal of Development Economics*, 49 (1), 137-165.
- Lejour, A, Nahuis, R. (2005). R&D Spillovers and Growth: Specialization Matters. *Review of International Economics*, 13(5): 927-944.
- Linder, S. 1961. *An essay on Trade and Transformation*. Uppsala: Almqvist and Wiksell.
- Malerba, F., Montobbio, F. 2000. *Knowledge flows, structure of innovative activity and international specialization*. Working paper no. 119, Centre for Research on Innovation and Internationalisation Processes, Milan.
- Mancusi, M. (2001). Technological specialization in industrial countries: Patterns and dynamics. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 137(4): 593-621.
- Markusen, J. R. (1986). Explaining the volume of trade: An eclectic approach. *The American Economic Review*, 76 (5).
- Melchior, A. 2008a. *European integration and domestic regions: A numerical simulation analysis*. Working Paper no. 749. Norwegian Institute of International Affairs (NUPI), Oslo.
- Melchior, A. 2008b. *Regional inequality and convergence in Europe, 1995-2005*. Working Paper no. 374-2008. CASE - Center for Social and Economic Research, Warsaw.
- Melchior, A. 2009. *East-West integration and the economic geography of Europe*. Working Paper no. 379. CASE - Center for Social and Economic Research, Warsaw.
- Michaels, G. 2007. *The long term consequences of resource based specialization*. Working paper. Centre of Economic Policy Research, London.
- Nerkar, A., Paruchuri, S. (2005). Evolution of R&D Capabilities: The Role of Knowledge Networks within a Firm. *Management Science*, 51(5): 771-785.
- Ohlin, B. (1924). *Handelns Teori*, AB Nordiska Bokhandeln.
- Ottaviano, G.I.P., Tabuchi, T., & Thisse, J.-F. (2002). Agglomeration and trade revisited. *International Economic Review*, 43(2), 409-432.
- Palan, N. K. (2010). Measurement of specialization – the choice of indices. *FIW – Working Paper*, 62.
- Paluzie, E. (2001a). Trade policies and regional inequalities. *Papers in Regional Science*, 80(1): 67-85.

- Paluzie, E., Pons, J.m Tirado, D. (2001b). Regional Integration and Specialization Patterns in Spain. *Regional Studies*, 35(4): 285-296.
- Ricardo, D. 1817. *The Principles of Political Economy and Taxation*. London: John Murray, London.
- Saint-Paul, G. 1996. *Employment Protection, International Specialization, and Innovation*. Working Paper 96/16. International Monetary Fund.
- Sanguinetti, P., Martincus, C. (2009). Tariffs and manufacturing location in Argentina. *Regional Science and Urban Economics*, 39(2): 155-167.
- Shikher, S. (2011). Capital, technology, and specialization in the neoclassical model. *Journal of International Economics*, 83: 229-242.
- Shikher, S. 2010. *Determinants of specialization and the role of trade costs*. Working paper.
- Stolpe M. (1995). *Technology and the Dynamics of Specialization in Open Economies*. Tuebingen: Mohr.
- Venables, A. J., Limão, N. (2002). Geographical disadvantage: A Heckscher-Ohlin-von Thünen model of international specialization. *Journal of International Economics*, 58: 239-263.

Anexos

Tabela A1 - Média dos indicadores por concelho, 2006

	E_{ih}^1	E_{ih}^2	E_{ih}^3	E_{ih}^4	E_{ih}^5	F_{ih1}	F_{ih2}	Q_{ih}	T_{ih}	C_{ih}
Águeda	0,513	0,433	0,348	0,280	0,252	0,255	0,266	0,238	0,147	0,344
Albergaria-a-Velha	0,603	0,504	0,424	0,367	0,322	0,327	0,339	0,302	0,184	0,416
Anadia	0,632	0,532	0,433	0,376	0,323	0,329	0,342	0,306	0,190	0,433
Arouca	0,696	0,555	0,477	0,423	0,370	0,375	0,388	0,349	0,225	0,475
Aveiro	0,652	0,538	0,419	0,355	0,312	0,317	0,329	0,290	0,190	0,431
Castelo de Paiva	0,667	0,538	0,452	0,386	0,346	0,351	0,362	0,323	0,212	0,451
Espinho	0,656	0,526	0,426	0,360	0,317	0,322	0,335	0,296	0,184	0,430
Estarreja	0,663	0,556	0,459	0,385	0,343	0,349	0,361	0,324	0,205	0,453
Feira	0,623	0,479	0,380	0,324	0,296	0,299	0,308	0,280	0,175	0,396
Ílhavo	0,604	0,459	0,364	0,308	0,268	0,272	0,284	0,251	0,141	0,375
Mealhada	0,711	0,605	0,491	0,428	0,377	0,383	0,396	0,351	0,237	0,494
Murtosa	0,697	0,541	0,429	0,344	0,293	0,300	0,314	0,273	0,145	0,431
Oliveira de Azeméis	0,531	0,385	0,313	0,273	0,248	0,250	0,258	0,236	0,143	0,329
Oliveira do Bairro	0,596	0,491	0,410	0,340	0,302	0,306	0,318	0,283	0,163	0,400
Ovar	0,596	0,432	0,358	0,301	0,267	0,270	0,281	0,249	0,145	0,366
São João da Madeira	0,537	0,382	0,296	0,235	0,198	0,202	0,213	0,184	0,095	0,309
Sever do Vouga	0,631	0,528	0,448	0,378	0,322	0,329	0,343	0,303	0,182	0,434
Vagos	0,655	0,564	0,476	0,403	0,350	0,357	0,370	0,328	0,198	0,459
Vale de Cambra	0,498	0,402	0,328	0,277	0,247	0,250	0,260	0,232	0,134	0,328
Aljustrel	0,720	0,568	0,485	0,421	0,356	0,363	0,378	0,317	0,200	0,479
Almodôvar	0,710	0,613	0,482	0,403	0,338	0,346	0,362	0,310	0,198	0,481
Alvito	0,584	0,533	0,401	0,338	0,299	0,303	0,315	0,270	0,150	0,401
Barrancos	0,676	0,527	0,429	0,326	0,278	0,285	0,300	0,261	0,130	0,418
Beja	0,656	0,573	0,485	0,422	0,370	0,376	0,389	0,344	0,233	0,474
Castro Verde	0,545	0,400	0,345	0,291	0,243	0,248	0,261	0,226	0,100	0,336
Cuba	0,677	0,574	0,446	0,353	0,275	0,285	0,304	0,237	0,130	0,436
Ferreira do Alentejo	0,581	0,503	0,431	0,374	0,337	0,341	0,352	0,313	0,196	0,417
Mértola	0,671	0,560	0,457	0,394	0,334	0,340	0,355	0,313	0,190	0,454
Moura	0,694	0,578	0,477	0,426	0,379	0,384	0,396	0,355	0,237	0,483
Odemira	0,636	0,560	0,485	0,430	0,384	0,389	0,401	0,362	0,238	0,470
Ourique	0,710	0,606	0,463	0,407	0,347	0,354	0,368	0,321	0,203	0,478
Serpa	0,680	0,610	0,508	0,439	0,386	0,392	0,406	0,361	0,237	0,495
Vidigueira	0,631	0,540	0,444	0,361	0,304	0,311	0,327	0,281	0,158	0,427
Amares	0,692	0,589	0,504	0,437	0,394	0,400	0,411	0,373	0,261	0,497
Barcelos	0,576	0,480	0,412	0,364	0,331	0,335	0,344	0,314	0,214	0,409
Braga	0,730	0,597	0,505	0,446	0,397	0,403	0,415	0,374	0,270	0,510
Cabeceiras de Basto	0,681	0,582	0,496	0,436	0,387	0,393	0,405	0,361	0,248	0,488
Celorico de Basto	0,671	0,552	0,466	0,404	0,366	0,371	0,382	0,347	0,235	0,466
Esposende	0,660	0,543	0,463	0,406	0,370	0,374	0,384	0,347	0,238	0,462
Fafe	0,601	0,490	0,412	0,353	0,314	0,318	0,330	0,297	0,193	0,410
Guimarães	0,543	0,438	0,369	0,314	0,284	0,287	0,297	0,270	0,176	0,368
Póvoa de Lanhoso	0,669	0,566	0,471	0,403	0,360	0,365	0,377	0,339	0,222	0,466
Terras de Bouro	0,647	0,529	0,439	0,333	0,292	0,299	0,313	0,271	0,148	0,419
Vieira do Minho	0,695	0,591	0,501	0,432	0,383	0,389	0,402	0,358	0,236	0,491
Vila Nova de Famalicão	0,596	0,483	0,404	0,341	0,307	0,311	0,322	0,291	0,194	0,404
Vila Verde	0,683	0,581	0,500	0,434	0,398	0,402	0,413	0,377	0,266	0,493
Alfândega da Fé	0,421	0,324	0,278	0,241	0,219	0,220	0,228	0,207	0,116	0,276
Bragança	0,693	0,609	0,468	0,381	0,322	0,330	0,345	0,301	0,180	0,466
Carraceda de Ansiães	0,703	0,631	0,528	0,470	0,417	0,423	0,436	0,393	0,273	0,521

	E_{ih}^1	E_{ih}^2	E_{ih}^3	E_{ih}^4	E_{ih}^5	F_{ih1}	F_{ih2}	Q_{ih}	T_{ih}	C_{ih}
Freixo de Espada à Cinta	0,642	0,548	0,437	0,373	0,323	0,329	0,340	0,299	0,181	0,436
Macedo de Cavaleiros	0,626	0,551	0,422	0,347	0,294	0,301	0,315	0,278	0,161	0,421
Miranda do Douro	0,707	0,643	0,551	0,477	0,425	0,431	0,445	0,398	0,274	0,530
Mirandela	0,707	0,610	0,482	0,401	0,348	0,355	0,367	0,325	0,192	0,478
Mogadouro	0,725	0,634	0,488	0,423	0,379	0,385	0,397	0,353	0,235	0,501
Torre de Moncorvo	0,696	0,610	0,507	0,429	0,352	0,361	0,379	0,323	0,212	0,491
Vila Flor	0,686	0,593	0,488	0,422	0,357	0,365	0,380	0,333	0,209	0,480
Vimioso	0,705	0,602	0,487	0,418	0,356	0,364	0,379	0,330	0,200	0,483
Vinhais	0,686	0,589	0,490	0,409	0,360	0,366	0,380	0,321	0,209	0,477
Belmonte	0,738	0,626	0,506	0,441	0,368	0,376	0,393	0,335	0,211	0,505
Castelo Branco	0,614	0,494	0,421	0,370	0,264	0,275	0,296	0,246	0,137	0,407
Covilhã	0,740	0,627	0,521	0,452	0,412	0,418	0,429	0,389	0,269	0,522
Fundão	0,641	0,548	0,445	0,385	0,341	0,346	0,358	0,320	0,203	0,444
Idanha-a-Nova	0,748	0,641	0,537	0,448	0,404	0,410	0,424	0,379	0,257	0,526
Oleiros	0,602	0,474	0,404	0,352	0,299	0,305	0,318	0,280	0,165	0,399
Penamacor	0,605	0,470	0,382	0,334	0,298	0,301	0,312	0,278	0,156	0,389
Proença-a-Nova	0,658	0,569	0,458	0,398	0,338	0,345	0,359	0,316	0,192	0,455
Sertã	0,715	0,604	0,468	0,417	0,359	0,365	0,378	0,336	0,219	0,484
Vila de Rei	0,723	0,586	0,504	0,442	0,388	0,394	0,408	0,367	0,244	0,500
Vila Velha de Ródão	0,691	0,555	0,431	0,377	0,313	0,320	0,335	0,291	0,159	0,443
Arganil	0,593	0,370	0,279	0,228	0,190	0,194	0,205	0,174	0,067	0,308
Cantanhede	0,690	0,579	0,480	0,420	0,376	0,381	0,393	0,355	0,226	0,479
Coimbra	0,708	0,608	0,509	0,437	0,382	0,389	0,403	0,359	0,239	0,500
Condeixa-a-Nova	0,675	0,587	0,479	0,406	0,358	0,364	0,377	0,337	0,242	0,478
Figueira da Foz	0,692	0,553	0,427	0,337	0,299	0,305	0,318	0,277	0,155	0,433
Góis	0,734	0,602	0,475	0,406	0,362	0,368	0,380	0,339	0,226	0,488
Lousã	0,667	0,550	0,444	0,363	0,309	0,316	0,330	0,285	0,160	0,437
Mira	0,729	0,598	0,504	0,430	0,368	0,376	0,391	0,341	0,208	0,494
Miranda do Corvo	0,711	0,584	0,472	0,405	0,338	0,345	0,361	0,316	0,187	0,472
Montemor-o-Velho	0,713	0,596	0,500	0,425	0,375	0,382	0,395	0,351	0,220	0,491
Oliveira do Hospital	0,729	0,632	0,508	0,448	0,397	0,403	0,416	0,374	0,253	0,514
Pampilhosa da Serra	0,681	0,582	0,489	0,430	0,393	0,398	0,408	0,374	0,257	0,488
Penacova	0,620	0,522	0,432	0,349	0,297	0,304	0,318	0,278	0,171	0,419
Penela	0,688	0,598	0,507	0,438	0,395	0,400	0,412	0,372	0,251	0,496
Soure	0,692	0,589	0,447	0,390	0,326	0,333	0,348	0,306	0,176	0,459
Tábua	0,687	0,574	0,480	0,412	0,363	0,369	0,382	0,342	0,219	0,474
Vila Nova de Poiares	0,700	0,570	0,490	0,421	0,376	0,382	0,394	0,358	0,232	0,482
Alandroal	0,684	0,526	0,440	0,374	0,328	0,333	0,346	0,310	0,192	0,443
Arraiolos	0,581	0,485	0,394	0,343	0,289	0,294	0,308	0,270	0,146	0,390
Borba	0,719	0,597	0,479	0,402	0,352	0,359	0,372	0,331	0,203	0,480
Estremoz	0,649	0,521	0,406	0,334	0,266	0,274	0,290	0,245	0,131	0,408
Évora	0,710	0,599	0,494	0,428	0,371	0,378	0,392	0,346	0,224	0,491
Montemor-o-Novo	0,679	0,586	0,500	0,434	0,387	0,393	0,406	0,362	0,249	0,490
Mora	0,705	0,616	0,501	0,441	0,379	0,386	0,401	0,358	0,237	0,500
Mourão	0,620	0,522	0,416	0,349	0,306	0,311	0,323	0,288	0,172	0,416
Portel	0,686	0,512	0,374	0,336	0,273	0,279	0,293	0,248	0,136	0,409
Redondo	0,649	0,556	0,433	0,382	0,323	0,329	0,342	0,300	0,176	0,439
Reguengos de Monsaraz	0,667	0,578	0,475	0,409	0,351	0,357	0,372	0,328	0,202	0,466
Vendas Novas	0,686	0,568	0,460	0,397	0,342	0,348	0,362	0,318	0,196	0,461
Viana do Alentejo	0,659	0,483	0,367	0,328	0,286	0,290	0,301	0,267	0,154	0,398
Vila Viçosa	0,690	0,599	0,471	0,411	0,359	0,365	0,378	0,334	0,203	0,475
Albufeira	0,629	0,456	0,365	0,303	0,269	0,273	0,284	0,247	0,136	0,378

	E_{ih}^1	E_{ih}^2	E_{ih}^3	E_{ih}^4	E_{ih}^5	F_{ih1}	F_{ih2}	Q_{ih}	T_{ih}	C_{ih}
Alcoutim	0,551	0,447	0,395	0,343	0,301	0,306	0,317	0,284	0,183	0,384
Aljezur	0,637	0,507	0,384	0,328	0,274	0,279	0,293	0,244	0,139	0,399
Castro Marim	0,676	0,589	0,498	0,432	0,364	0,372	0,388	0,333	0,212	0,481
Faro	0,660	0,539	0,468	0,396	0,339	0,346	0,361	0,306	0,188	0,450
Lagoa	0,678	0,608	0,501	0,435	0,392	0,397	0,409	0,369	0,254	0,495
Lagos	0,633	0,539	0,468	0,418	0,370	0,375	0,387	0,349	0,227	0,457
Loulé	0,650	0,562	0,494	0,444	0,396	0,401	0,413	0,370	0,250	0,480
Monchique	0,635	0,545	0,475	0,424	0,383	0,388	0,399	0,361	0,257	0,467
Olhão	0,667	0,554	0,432	0,368	0,313	0,319	0,333	0,291	0,159	0,436
Portimão	0,735	0,626	0,505	0,437	0,381	0,388	0,402	0,358	0,233	0,507
São Brás de Alportel	0,656	0,569	0,478	0,420	0,371	0,377	0,389	0,349	0,242	0,473
Silves	0,687	0,603	0,522	0,454	0,402	0,409	0,422	0,374	0,243	0,502
Tavira	0,670	0,604	0,518	0,463	0,413	0,419	0,431	0,391	0,272	0,505
Vila do Bispo	0,682	0,586	0,503	0,451	0,393	0,399	0,413	0,368	0,242	0,492
Vila Real de Santo António	0,568	0,447	0,392	0,331	0,286	0,291	0,304		0,148	0,377
Aguiar da Beira	0,661	0,535	0,478	0,413	0,363	0,369	0,382	0,339	0,213	0,460
Almeida	0,736	0,616	0,491	0,420	0,354	0,361	0,377	0,329	0,202	0,493
Celorico da Beira	0,645	0,538	0,459	0,399	0,335	0,342	0,357	0,312	0,201	0,449
Figueira de Castelo Rodrigo	0,668	0,535	0,413	0,369	0,299	0,305	0,321		0,155	0,428
Fornos de Algodres	0,721	0,590	0,464	0,414	0,337	0,345	0,361	0,313	0,187	0,475
Gouveia	0,671	0,571	0,480	0,404	0,354	0,360	0,374	0,328	0,202	0,466
Guarda	0,678	0,590	0,496	0,438	0,376	0,383	0,397	0,355	0,223	0,485
Manteigas	0,717	0,600	0,510	0,444	0,387	0,394	0,408	0,363	0,248	0,504
Meda	0,665	0,531	0,426	0,367	0,299	0,306	0,322	0,278	0,138	0,425
Pinhel	0,685	0,593	0,484	0,420	0,343	0,351	0,369	0,316	0,186	0,474
Sabugal	0,736	0,627	0,518	0,427	0,364	0,373	0,389	0,342	0,217	0,505
Seia	0,715	0,634	0,522	0,454	0,399	0,406	0,420	0,373	0,249	0,515
Trancoso	0,709	0,617	0,515	0,447	0,391	0,398	0,412	0,368	0,241	0,506
Vila Nova de Foz Côa	0,721	0,611	0,501	0,439	0,361	0,369	0,387	0,337	0,211	0,497
Alcobaça	0,690	0,585	0,472	0,403	0,338	0,346	0,361	0,311	0,177	0,466
Alvaiázere	0,696	0,573	0,478	0,404	0,357	0,363	0,376	0,337	0,225	0,475
Ansião	0,669	0,565	0,478	0,410	0,366	0,372	0,384	0,346	0,226	0,469
Batalha	0,717	0,598	0,481	0,414	0,366	0,372	0,385	0,343	0,214	0,485
Bombarral	0,681	0,552	0,452	0,384	0,332	0,339	0,352	0,315	0,200	0,454
Caldas da Rainha	0,687	0,593	0,491	0,419	0,352	0,360	0,376	0,329	0,217	0,482
Castanheira de Pera	0,684	0,583	0,468	0,410	0,370	0,375	0,386	0,347	0,241	0,477
Figueiró dos Vinhos	0,627	0,464	0,401	0,286	0,252	0,258	0,272	0,234	0,108	0,377
Leiria	0,741	0,595	0,468	0,395	0,342	0,349	0,362	0,317	0,187	0,477
Marinha Grande	0,711	0,619	0,515	0,449	0,403	0,409	0,421	0,381	0,278	0,515
Nazaré	0,493	0,403	0,315	0,269	0,239	0,242	0,251	0,223	0,125	0,321
Óbidos	0,680	0,565	0,445	0,376	0,332	0,338	0,350	0,310	0,184	0,450
Pedrogão Grande	0,686	0,592	0,476	0,401	0,348	0,355	0,369	0,325	0,199	0,471
Peniche	0,700	0,550	0,430	0,360	0,279	0,288	0,307	0,254	0,133	0,435
Pombal	0,714	0,581	0,466	0,388	0,348	0,354	0,366	0,327	0,200	0,470
Porto de Mós	0,703	0,594	0,508	0,448	0,407	0,412	0,423	0,386	0,281	0,507
Alenquer	0,636	0,502	0,433	0,364	0,327	0,331	0,343	0,310	0,195	0,426
Arruda dos Vinhos	0,681	0,550	0,447	0,370	0,336	0,341	0,352	0,317	0,204	0,450
Azambuja	0,620	0,520	0,430	0,341	0,297	0,303	0,317	0,280	0,183	0,419
Cadaval	0,573	0,433	0,332	0,271	0,239	0,243	0,253	0,224	0,116	0,345
Cascais	0,732	0,565	0,474	0,396	0,356	0,362	0,374	0,335	0,211	0,475
Lisboa	0,666	0,569	0,474	0,387	0,349	0,355	0,367	0,323	0,225	0,464
Loures	0,524	0,429	0,343	0,280	0,244	0,248	0,259	0,224	0,152	0,346

	E_{ih}^1	E_{ih}^2	E_{ih}^3	E_{ih}^4	E_{ih}^5	F_{ih1}	F_{ih2}	Q_{ih}	T_{ih}	C_{ih}
Lourinhã	0,656	0,546	0,445	0,379	0,347	0,351	0,362	0,329	0,228	0,451
Mafra	0,719	0,610	0,479	0,408	0,366	0,371	0,383	0,344	0,219	0,487
Oeiras	0,666	0,570	0,475	0,408	0,374	0,378	0,389	0,354	0,250	0,474
Sintra	0,590	0,473	0,382	0,300	0,257	0,262	0,276	0,233	0,149	0,379
Sobral de Monte Agraço	0,679	0,566	0,473	0,408	0,364	0,369	0,381	0,342	0,246	0,475
Torres Vedras	0,709	0,569	0,440	0,368	0,331	0,336	0,348	0,311	0,185	0,454
Vila Franca de Xira	0,731	0,630	0,518	0,447	0,404	0,410	0,422	0,382	0,276	0,520
Amadora	0,662	0,538	0,438	0,359	0,328	0,332	0,343	0,310	0,201	0,440
Alter do Chão	0,661	0,541	0,410	0,356	0,315	0,319	0,330	0,296	0,195	0,433
Arronches	0,707	0,592	0,501	0,442	0,406	0,410	0,421	0,384	0,270	0,503
Avis	0,572	0,469	0,359	0,319	0,250	0,256	0,271	0,222	0,119	0,368
Campo Maior	0,609	0,501	0,385	0,332	0,281	0,286	0,299	0,260	0,145	0,395
Castelo de Vide	0,598	0,494	0,403	0,336	0,283	0,289	0,303	0,249	0,139	0,394
Crato	0,596	0,408	0,290	0,230	0,188	0,192	0,205	0,178	0,078	0,321
Elvas	0,665	0,555	0,440	0,359	0,303	0,310	0,325	0,280	0,166	0,437
Fronteira	0,653	0,544	0,419	0,347	0,284	0,291	0,307	0,262	0,162	0,425
Gavião	0,676	0,588	0,497	0,433	0,382	0,388	0,401	0,359	0,243	0,488
Marvão	0,610	0,520	0,397	0,334	0,277	0,283	0,297	0,258	0,145	0,401
Monforte	0,626	0,525	0,423	0,324	0,262	0,270	0,287	0,242	0,135	0,406
Nisa	0,680	0,523	0,424	0,357	0,283	0,291	0,308	0,257	0,145	0,426
Ponte de Sôr	0,612	0,463	0,355	0,299	0,248	0,253	0,266	0,228	0,115	0,369
Portalegre	0,704	0,567	0,475	0,405	0,346	0,353	0,368	0,322	0,204	0,471
Sousel	0,700	0,606	0,498	0,427	0,374	0,380	0,394	0,353	0,230	0,492
Amarante	0,673	0,539	0,440	0,374	0,323	0,329	0,342	0,302	0,187	0,442
Baião	0,637	0,537	0,436	0,365	0,317	0,323	0,336	0,299	0,169	0,429
Felgueiras	0,668	0,571	0,489	0,436	0,404	0,408	0,417	0,383	0,280	0,489
Gondomar	0,552	0,474	0,420	0,377	0,340	0,344	0,354	0,323	0,221	0,409
Lousada	0,470	0,356	0,307	0,268	0,243	0,245	0,253	0,232	0,131	0,306
Maia	0,697	0,566	0,469	0,406	0,370	0,375	0,385	0,351	0,246	0,477
Marco de Canaveses	0,553	0,446	0,391	0,350	0,326	0,328	0,336	0,310	0,210	0,390
Matosinhos	0,669	0,513	0,418	0,350	0,313	0,318	0,329	0,295	0,203	0,430
Paços de Ferreira	0,576	0,481	0,405	0,362	0,336	0,338	0,347	0,320	0,224	0,410
Paredes	0,603	0,472	0,373	0,307	0,271	0,276	0,287	0,254	0,188	0,388
Penafiel	0,507	0,381	0,315	0,262	0,239	0,242	0,250	0,227	0,156	0,324
Porto	0,581	0,455	0,382	0,334	0,308	0,311	0,319	0,292	0,207	0,392
Póvoa de Varzim	0,656	0,555	0,466	0,410	0,366	0,371	0,383	0,346	0,247	0,467
Santo Tirso	0,631	0,530	0,424	0,354	0,291	0,298	0,313	0,273	0,191	0,426
Valongo	0,741	0,607	0,493	0,423	0,375	0,381	0,394	0,353	0,241	0,501
Vila do Conde	0,548	0,430	0,362	0,311	0,285	0,288	0,297	0,271	0,175	0,365
Vila Nova de Gaia	0,715	0,586	0,504	0,436	0,386	0,393	0,406	0,367	0,256	0,499
Abrantes	0,699	0,550	0,454	0,384	0,348	0,353	0,364	0,330	0,220	0,461
Alcanena	0,707	0,582	0,465	0,399	0,362	0,367	0,378	0,342	0,244	0,480
Almeirim	0,644	0,487	0,381	0,321	0,299	0,301	0,310	0,283	0,176	0,402
Alpiarça	0,719	0,610	0,516	0,438	0,382	0,390	0,404	0,361	0,240	0,505
Benavente	0,583	0,356	0,286	0,231	0,192	0,196	0,207	0,178	0,092	0,309
Cartaxo	0,712	0,609	0,496	0,419	0,376	0,382	0,394	0,356	0,233	0,494
Chamusca	0,718	0,586	0,434	0,364	0,316	0,321	0,335	0,295	0,166	0,454
Constância	0,660	0,509	0,409	0,336	0,299	0,304	0,316	0,282	0,170	0,417
Coruche	0,718	0,594	0,484	0,414	0,376	0,381	0,393	0,351	0,225	0,487
Entroncamento	0,676	0,563	0,461	0,404	0,354	0,359	0,372	0,330	0,204	0,462
Ferreira do Zêzere	0,382	0,292	0,225	0,181	0,151	0,153	0,163	0,137	0,050	0,226
Golegã	0,708	0,612	0,496	0,431	0,375	0,381	0,395	0,353	0,222	0,494

	E_{ih}^1	E_{ih}^2	E_{ih}^3	E_{ih}^4	E_{ih}^5	F_{ih1}	F_{ih2}	Q_{ih}	T_{ih}	C_{ih}
Mação	0,574	0,446	0,376	0,326	0,275	0,280	0,293	0,253	0,129	0,370
Rio Maior	0,688	0,606	0,479	0,404	0,344	0,352	0,365	0,326	0,201	0,476
Salvaterra de Magos	0,667	0,575	0,485	0,410	0,361	0,367	0,381	0,340	0,207	0,469
Santarém	0,732	0,598	0,478	0,396	0,349	0,355	0,369	0,330	0,203	0,482
Sardoal	0,677	0,555	0,452	0,381	0,347	0,352	0,363	0,329	0,218	0,457
Tomar	0,715	0,620	0,525	0,446	0,401	0,407	0,420	0,379	0,255	0,512
Torres Novas	0,723	0,613	0,481	0,402	0,353	0,359	0,373	0,331	0,231	0,490
Vila Nova da Barquinha	0,673	0,577	0,470	0,392	0,326	0,334	0,351	0,304	0,198	0,462
Ourém	0,710	0,625	0,487	0,425	0,371	0,377	0,391	0,351	0,235	0,496
Alcácer do Sal	0,700	0,590	0,489	0,394	0,353	0,359	0,372	0,330	0,210	0,477
Alcochete	0,717	0,594	0,441	0,367	0,311	0,318	0,333	0,282	0,166	0,457
Almada	0,698	0,606	0,509	0,442	0,394	0,400	0,412	0,374	0,270	0,505
Barreiro	0,682	0,583	0,474	0,410	0,353	0,360	0,374	0,330	0,205	0,471
Grândola	0,650	0,553	0,425	0,356	0,314	0,320	0,332	0,295	0,183	0,433
Moita	0,661	0,589	0,489	0,419	0,374	0,380	0,392	0,348	0,240	0,479
Montijo	0,677	0,584	0,483	0,426	0,385	0,389	0,401	0,356	0,235	0,481
Palmela	0,690	0,612	0,528	0,455	0,401	0,408	0,422	0,374	0,249	0,507
Santiago do Cacém	0,731	0,618	0,505	0,450	0,406	0,411	0,422	0,380	0,261	0,513
Seixal	0,748	0,635	0,511	0,429	0,377	0,384	0,398	0,351	0,232	0,511
Sesimbra	0,607	0,478	0,385	0,320	0,291	0,295	0,305	0,274	0,168	0,392
Setúbal	0,724	0,637	0,522	0,464	0,397	0,404	0,419	0,365	0,244	0,518
Sines	0,704	0,594	0,493	0,431	0,396	0,400	0,411	0,365	0,253	0,495
Arcos de Valdevez	0,714	0,590	0,510	0,443	0,390	0,396	0,410	0,365	0,240	0,499
Caminha	0,686	0,593	0,493	0,425	0,377	0,383	0,396	0,354	0,248	0,489
Melgaço	0,640	0,484	0,388	0,326	0,280	0,285	0,298	0,258	0,145	0,396
Monção	0,736	0,629	0,530	0,450	0,399	0,406	0,420	0,374	0,254	0,520
Paredes de Coura	0,715	0,581	0,498	0,435	0,391	0,396	0,408	0,368	0,248	0,496
Ponte da Barca	0,743	0,610	0,494	0,429	0,376	0,382	0,396	0,344	0,219	0,499
Ponte de Lima	0,741	0,621	0,524	0,460	0,410	0,416	0,429	0,385	0,258	0,521
Valença	0,699	0,530	0,425	0,366	0,314	0,320	0,333	0,293	0,168	0,438
Viana do Castelo	0,721	0,632	0,535	0,447	0,401	0,408	0,421	0,375	0,253	0,518
Vila Nova de Cerveira	0,699	0,596	0,508	0,451	0,409	0,414	0,425	0,387	0,280	0,507
Alijó	0,660	0,558	0,447	0,386	0,343	0,348	0,360	0,322	0,208	0,452
Boticas	0,732	0,596	0,491	0,423	0,381	0,386	0,398	0,360	0,253	0,499
Chaves	0,548	0,440	0,316	0,271	0,242	0,244	0,254	0,227	0,124	0,340
Mesão Frio	0,676	0,578	0,461	0,395	0,342	0,348	0,362	0,320	0,196	0,461
Mondim de Basto	0,587	0,483	0,369	0,306	0,252	0,258	0,272	0,238	0,115	0,372
Montalegre	0,719	0,621	0,531	0,454	0,411	0,417	0,429	0,384	0,268	0,518
Murça	0,609	0,483	0,379	0,332	0,280	0,285	0,297	0,259	0,130	0,386
Peso da Régua	0,699	0,577	0,467	0,384	0,307	0,317	0,335	0,285	0,158	0,457
Ribeira de Pena	0,703	0,603	0,498	0,432	0,378	0,384	0,398	0,351	0,220	0,491
Sabrosa	0,687	0,583	0,447	0,325	0,265	0,275	0,292	0,232	0,126	0,434
Santa Marta de Penaguião	0,689	0,603	0,488	0,422	0,361	0,368	0,383	0,337	0,213	0,483
Valpaços	0,608	0,530	0,422	0,373	0,293	0,301	0,318	0,275	0,150	0,417
Vila Pouca de Aguiar	0,544	0,479	0,384	0,342	0,298	0,302	0,313	0,280	0,164	0,382
Vila Real	0,584	0,505	0,384	0,328	0,279	0,284	0,297	0,259	0,148	0,390
Armamar	0,698	0,607	0,521	0,453	0,372	0,381	0,399	0,347	0,222	0,500
Carregal do Sal	0,708	0,592	0,477	0,409	0,363	0,368	0,381	0,341	0,208	0,479
Castro Daire	0,718	0,611	0,516	0,448	0,395	0,402	0,415	0,372	0,259	0,510
Cinfães	0,663	0,582	0,454	0,390	0,325	0,332	0,348	0,302	0,189	0,456
Lamego	0,654	0,533	0,432	0,373	0,326	0,331	0,344	0,304	0,188	0,436
Mangualde	0,728	0,599	0,508	0,450	0,401	0,407	0,419	0,376	0,256	0,508

	E_{ih}^1	E_{ih}^2	E_{ih}^3	E_{ih}^4	E_{ih}^5	F_{ih1}	F_{ih2}	Q_{ih}	T_{ih}	C_{ih}
Moimenta da Beira	0,485	0,439	0,385	0,347	0,315	0,318	0,327	0,295	0,213	0,374
Mortágua	0,721	0,644	0,538	0,466	0,407	0,415	0,429	0,383	0,261	0,526
Nelas	0,555	0,424	0,357	0,308	0,277	0,280	0,290	0,263	0,159	0,361
Oliveira de Frades	0,728	0,623	0,518	0,431	0,376	0,384	0,398	0,349	0,228	0,506
Penalva do Castelo	0,664	0,568	0,445	0,367	0,324	0,330	0,343	0,302	0,168	0,442
Penedono	0,706	0,563	0,446	0,385	0,336	0,342	0,355	0,317	0,189	0,458
Resende	0,600	0,502	0,373	0,311	0,276	0,280	0,291	0,260	0,144	0,386
Santa Comba Dão	0,639	0,546	0,453	0,392	0,340	0,345	0,359	0,318	0,196	0,445
São João da Pesqueira	0,648	0,552	0,461	0,389	0,316	0,325	0,342	0,287	0,168	0,444
São Pedro do Sul	0,701	0,615	0,512	0,437	0,349	0,359	0,379	0,322	0,200	0,493
Sátão	0,706	0,611	0,504	0,432	0,360	0,368	0,385	0,334	0,211	0,493
Sernancelhe	0,589	0,503	0,389	0,345	0,299	0,303	0,315	0,278	0,163	0,398
Tabuaço	0,714	0,597	0,493	0,421	0,374	0,380	0,393	0,351	0,218	0,488
Tarouca	0,683	0,592	0,499	0,434	0,389	0,394	0,406	0,364	0,232	0,488
Tondela	0,701	0,579	0,461	0,401	0,322	0,330	0,348	0,298	0,171	0,462
Vila Nova de Paiva	0,664	0,565	0,445	0,372	0,323	0,329	0,342	0,295	0,170	0,443
Viseu	0,617	0,542	0,438	0,380	0,324	0,331	0,344	0,298	0,172	0,430
Vouzela	0,701	0,578	0,463	0,398	0,348	0,354	0,367	0,328	0,201	0,468