

ESTUDOS REGIONAIS

REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS
PUBLICAÇÃO TRIMESTRAL - Nº 3 - 2003

ISSN 1645-586X

COMÉRCIO

FACTORES DE MACROLOCALIZAÇÃO DOS CENTROS
COMERCIAIS EM PORTUGAL

MATRIZ INPUT-OUTPUT E COMÉRCIO
INTER-REGIONAL DA REGIÃO NORTE

INOVAÇÃO

POLÍTICA DE INOVAÇÃO: FILIAÇÃO HISTÓRICA E
RELAÇÃO COM AS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

TERRITÓRIO

UM CONTRIBUTO PARA A DELIMITAÇÃO DA ÁREA
METROPOLITANA DO NORDESTE DE PORTUGAL



MATRIZ INPUT-OUTPUT E COMÉRCIO INTER-REGIONAL DA REGIÃO CENTRO (PORTUGAL)

Ana Lúcia Marto Sargento - Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria - E-mail: sargento@estg.ipleiria.pt

Pedro Nogueira Ramos - Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra - E-mail: pnramos@fe.uc.pt

RESUMO:

O presente artigo propõe-se estimar o comércio inter-regional para a Região Centro. Para tal, foram utilizados dois métodos distintos: o primeiro assenta na construção de uma matriz Input-Output para a Região, correspondendo as exportações líquidas inter-regionais à diferença entre recursos e aplicações totais dos produtos (outros que não os derivados do próprio comércio inter-regional); o segundo apoia-se no método do Quociente de Localização. Conclui-se que a grande vantagem do método Input-Output é que se propõe observar efectivamente a oferta e procura dos produtos na região. Ao contrário, o método do Quociente de Localização assume hipóteses convencionais quanto a essas variáveis, nomeadamente que a procura pelos produtos da Região possui uma estrutura idêntica à do país. O artigo finda com uma breve caracterização do comércio inter-regional da Região Centro.

Palavras-chave: Matriz Input-Output regional; Comércio inter-regional; Método do Quociente de Localização; Região Centro.

ABSTRACT:

This paper aims to estimate interregional trade for Região Centro. Thus, two distinct methods were used: the first is based on the elaboration of an Input-Output table for this Region, in which the net interregional exports correspond to the difference between total commodities resources and their total employments (beyond interregional trade itself); the second is set on the Location Quotient method. Our conclusion is that the Input-Output method has the great advantage of actually taking into account the supply and demand of the commodities in the region. On the contrary, the Location Quotient method assumes conventional hypothesis regarding those variables, namely, that the demand for commodities has an identical structure in the region as in the country. The paper ends with a brief description of the interregional trade in Região Centro.

Keywords: Regional Input-Output table; Interregional trade; Location Quotient method; Região Centro.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo propõe-se estimar o comércio inter-regional – mais exactamente as exportações líquidas de importações¹ para um total de 49 produtos – para uma particular região portuguesa, a Região Centro, e para o ano de 1995. Com este objectivo foram utilizados dois métodos distintos: o primeiro assenta na construção de uma matriz Input-Output para a Região Centro, correspondendo as exportações líquidas inter-regionais à diferença entre outros recursos totais (oferta) e outras aplicações totais (procura) dos 49 produtos; o segundo baseou-se num procedimento mais expedito, conhecido na literatura pelo método dos Quociente de Localização. É nosso objectivo discutir a eficácia relativa de cada um destes métodos na estimação do comércio inter-regional, através da análise dos resultados proporcionados por cada um deles para a Região Centro.

Com este propósito, na secção 2 faremos uma breve exposição da forma como o comércio inter-regional foi obtido através de cada um dos métodos enunciados anteriormente. Para isso, começaremos por explicar a metodologia de construção da matriz Input-Output, partindo depois para um segundo ponto em que apresentaremos a aplicação do método Input-Output e do método dos Quocientes de Localização no contexto de estimação do comércio inter-regional. Na secção 3 colocaremos o enfoque na comparação entre os resultados obtidos pelas duas metodologias, avaliando assim a capacidade relativa de cada uma delas para estimar as trocas entre uma região e as restantes regiões do país. Seguidamente, na secção 4, faremos uma breve caracterização do comércio inter-regional da Região Centro, que passará essencialmente pela

identificação dos ramos em que a Região denota maior especialização produtiva regional e aqueles em que é maior o grau de dependência face ao resto do país. Terminaremos com uma breve conclusão – secção 5 – onde procuraremos salientar os principais aspectos referentes à estimação do comércio inter-regional na Região Centro e traçar algumas linhas de futuros aperfeiçoamentos nesta área.

2. METODOLOGIA UTILIZADA NA ESTIMAÇÃO DO COMÉRCIO INTER-REGIONAL: O MÉTODO INPUT-OUTPUT E O MÉTODO DOS QUOCIENTES DE LOCALIZAÇÃO

Harris e Liu (1998) sugerem que, no quadro de uma matriz de Input-Output, na ausência de dados sobre o comércio inter-regional, colocam-se três alternativas: ignorar a existência de comércio inter-regional e considerar apenas os fluxos de comércio internacional; estimar os fluxos de comércio inter-regional por diferença entre o total de outros recursos na Região e o total de outras aplicações (para além dos associados aos próprios fluxos inter-regionais); ou estimar os fluxos de comércio inter-regional através da abordagem por Quocientes de Localização. Sendo a primeira alternativa demasiado redutora – e impensável para o trabalho em concreto cuja preocupação é, precisamente, conhecer melhor as trocas da Região com o resto do país – optámos por estimar o comércio inter-regional através dos dois outros métodos referidos pelos autores mencionados, para tornar possível uma avaliação da eficácia relativa de cada um deles.

¹ Uma estimativa dos fluxos brutos de exportações e importações inter-regionais está para além do escopo deste trabalho. Esse objectivo, mais ambicioso, justificar-se-ia no âmbito de um uso prospectivo do modelo input-output, regional ou multi-regional, já que se é aceitável assumir a exogeneidade das exportações inter-regionais, o mesmo não pode ser dito para as importações (brutas). Para uma tentativa de aceder aos fluxos brutos veja-se Ramos e Sargento (2003). Neste artigo, contudo, em que se visa unicamente uma caracterização do comércio inter-regional, num dado ano, o conhecimento dos fluxos líquidos afigura-se suficiente.

2.1. CONSTRUÇÃO DA MATRIZ DE INPUT-OUTPUT

Antes de proceder à explicação dos métodos utilizados para o preenchimento das várias células da matriz que se pretende estimar, e através da qual se obteve a estimação do comércio inter-regional pelo método Input-Output, torna-se conveniente apresentar a sua estrutura – que se baseia no formato do Quadro de Entradas e Saídas das Contas Nacionais portuguesas – e esclarecer que tipo de matriz foi por nós estimada.

O formato da matriz estimada pode resumir-se através de um conjunto de várias sub-matrizes, agrupadas da forma como ilustra a Figura 1. Em linha, é possível observar as diversas aplicações dos produtos na Região Centro, desde a procura intermédia à procura final, interna e externa. Em coluna, descreve-se a formação da oferta dos produtos disponíveis na

Região Centro, que passa pelo consumo intermédio dos ramos, a que se soma o valor acrescentado, obtendo-se a produção, de ramos e produtos, adicionando-se ainda outras componentes da oferta a preços de aquisição, com destaque para as importações, as margens comerciais e o IVA.

Revela-se igualmente importante classificar o tipo de matriz que foi por nós construída. À semelhança do Quadro de Entradas e Saídas nacional, que constitui a principal fonte de informação neste trabalho, a matriz estimada para a Região Centro é: uma matriz de fluxos totais, o que significa que os fluxos considerados incluem a totalidade de produtos disponíveis na Região, quer sejam produção regional ou importações; e uma matriz valorizada a preços de aquisição, isto é, onde os recursos e empregos dos produtos são avaliados ao preço ao qual se verificam efectivamente as transacções².

FIGURA 1

Estrutura da Matriz de Input-Output para a Região Centro

Matriz de Consumos	Consumo das Famílias	Consumo Colectivo	FBCF	Variação de Existências	Exportações Internacionais	Exp. Líquidas Inter-Regionais	Total
VAB							
PER							
Produtos fatais e Vendas Residuais							
PDP							
Importações Internacionais							
Impostos sobre Importações							
Margens Comerciais							
IVA							
Total							

² Ainda que naturalmente alguns fluxos, na formação da oferta, nomeadamente o VAB e a produção (PER e PDP), estejam avaliados a preços no produtor, já que a adição do IVA e das margens comerciais só é efectuada posteriormente (note-se que o conceito de preços no produtor, em Contas Nacionais, ao contrário do de custo de factores, inclui o diferencial entre impostos indirectos – outros que não o IVA – e os subsídios).

Onde:

VAB – Valor Acrescentado Bruto;
PER – Produção Efectiva do Ramo;
PDP – Produção Distribuída do Produto;
FBCF – Formação Bruta de Capital Fixo.

Na construção da matriz de Input-Output para a Região Centro o método geral utilizado foi o método indirecto. Ou seja, a obtenção dos dados regionais foi feita a partir dos dados nacionais, regionalizando de acordo com o peso da região no país da variável mais indicada para a célula que se pretenda estimar. Duas razões presidiram à opção pelo método indirecto: em primeiro lugar, os métodos directos requerem a elaboração de inquéritos (junto de entidades governamentais, empresariais, ou dos consumidores) para a obtenção de informação de nível regional, que são bastante exigentes, quer em termos de custos, mão-de-obra, ou de tempo (West, 1990); testes efectuados por alguns autores sugerem que, na maior parte dos casos, o acréscimo de qualidade nos resultados da aplicação de métodos directos não é suficiente para que se justifique o acréscimo de custos necessário para os implementar (Park *et al.*, 1981); em segundo lugar, o elevado nível de desagregação que utilizámos na classificação dos ramos de actividade económica para a estimação de várias componentes da matriz – nomeadamente, da matriz de consumos intermédios – permite obviar alguns dos problemas associados ao método indirecto, como iremos explicar na secção 2.1.1.

Apesar de o método que seguimos ser eminentemente indirecto, alguma da informação constante da matriz estimada tem como ponto de partida valores previamente conhecidos para a Região Centro. É o caso do Valor Acrescentado Bruto (VAB), da

Produção Efectiva do Ramo (PER) e do Consumo Intermédio do Ramo, informação disponibilizada pelas Contas Regionais do INE.

De seguida, iremos explicar de forma breve os passos seguidos para estimar cada uma das componentes da matriz de Input-Output.

2.1.1. MATRIZ DE CONSUMOS INTERMÉDIOS

A obtenção da matriz regional de consumos intermédios foi conseguida a partir dos coeficientes de consumo intermédio nacionais, seguindo-se assim um método semelhante ao adoptado noutros trabalhos deste tipo, aplicados a outras regiões de Portugal (CCRN/MPAT (1995); CIDER/CCRA (2001))³. Segundo este método, assume-se que existe igualdade entre os coeficientes de consumo intermédio do país e da Região. Esta hipótese pode parecer demasiado simplista, já que nega a existência da diversidade regional nos coeficientes, que pode resultar de diferentes tecnologias de produção, diferenças na composição dos produtos finais dos ramos – dada a heterogeneidade de sub-ramos contidos em cada ramo de primeiro nível – e diferenças regionais nos preços dos inputs utilizados. Para evitar a simplicidade dessa hipótese, enquanto nos trabalhos anteriormente mencionados os ramos de partida foram os 49 ramos da Nomenclatura das Contas Nacionais (NCN) a primeiro nível, no presente trabalho, os ramos foram desagregados a segundo nível da NCN (que consiste numa desagregação dos 49 ramos em 291 sub-ramos). Desta forma, a segunda fonte de diversidade de coeficientes – a composição de sub-ramos diferenciada por regiões – é tida em consideração, fazendo com que os

³ Estas referências produziram igualmente estimativas do comércio inter-regional pela metodologia aqui designada de abordagem input-output. Para uma análise dos nossos resultados, para a Região Centro, em confronto com os aí propostos para a Região Norte e Algarve, veja-se Ramos e Sargento (2002).

coeficientes de consumo intermédio regionais obtidos reflectam a diferente estrutura produtiva regional. Esta desagregação diminui, assim, as desvantagens do método indirecto.

O primeiro passo efectuado consistiu no cálculo dos coeficientes de consumo intermédio nacionais; designando esses coeficientes por c_{ij}^p , eles podem definir-se através do seguinte quociente:

$$c_{ij}^p = \frac{CI_{ij}^p}{\sum_{i=1}^n CI_{ij}^p} \quad (1)$$

em que p representa o país, i o produto a segundo nível NCN, j o ramo de actividade e n o número de produtos. c_{ij}^p representa o valor do produto i consumido pelo ramo j , por unidade monetária de valor do consumo intermédio do ramo j , indicando qual o peso relativo daquele produto no processo de produção deste ramo.

Obtidos estes coeficientes para o total do país p , o passo seguinte consistiu em aplicá-los aos consumos intermédios totais do ramo respectivo da Região Centro, que são conhecidos através de dados fornecidos pelas Contas Regionais. Com este cálculo, foi possível obter o consumo intermédio de cada ramo da região (tomando o índice c para designar a Região Centro), desagregado pelos diversos produtos a segundo nível da NCN:

$$CI_{ij}^c = c_{ij}^p \cdot \sum_{i=1}^n CI_{ij}^c \quad (2)$$

em que CI_{ij}^c traduz o valor que o ramo j da Região Centro consome em produtos i , qualquer que seja a sua proveniência.

Há contudo um ramo que constituiu uma excepção à metodologia geral de obtenção dos consumos intermédios: é o ramo da agricultura e caça. Para este ramo, recorreu-se a uma matriz de consumos intermédios agrícolas estimada em CCRN/MPAT (1995) para as 7 regiões portuguesas e referente a 1990 (com valores obtidos por métodos directos) e actualizaram-se os valores para 1995, através da utilização do método RAS. Daqui resultou uma matriz de consumos agrícolas regionais para 1995, de onde retirámos a coluna respeitante à Região Centro, sobrepondo-a à coluna obtida pela metodologia geral.

2.1.2. MATRIZ DE PROCURA FINAL

Consumo Privado

A estimativa do Consumo Privado envolveu duas fases: a primeira consistiu na obtenção do Consumo Privado total para a Região Centro, uma vez que esta é uma variável que as fontes estatísticas não disponibilizam ao nível regional; a segunda consistiu na desagregação do consumo privado total da Região pelos vários produtos. Para a ventilação do consumo privado nacional por regiões, recorremos a uma chave de regionalização baseada numa estrutura de consumo calculada a partir da média de 3 indicadores: estrutura da Propensão Média ao Consumo por regiões (calculada com base no inquérito ao consumo realizado pelo INE – o Inquérito aos Orçamentos Familiares), a estrutura do poder de compra regional (assente no Estudo Sobre o Poder de Compra Concelhio elaborado também pelo INE) e a estrutura da poupança por regiões (reflectida pelos juros de depósitos dos particulares, informação disponibilizada pelas Estatísticas Monetárias e Financeiras do INE).

Para a desagregação do Consumo Privado regional por produtos, recorreremos à estrutura evidenciada pelo inquérito mencionado anteriormente – o IOF. Assim, a coluna do consumo privado foi calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$CP_i^c = \frac{D_i^c}{\sum_{i=1}^n D_i^c} \cdot CP^c \quad (3)$$

Em que i é o produto consumido, c a Região Centro, D as despesas (de acordo com a informação do IOF), n o número de produtos em consideração e, finalmente, CP^c o consumo privado da Região Centro, determinado através do processo de regionalização referido anteriormente.

Consumo Colectivo

De acordo com a metodologia das Contas Nacionais, o Consumo Colectivo (CC) pode ser definido como o valor dos serviços não mercantis prestados pela Administração Pública, após deduzidas eventuais receitas de vendas residuais e de pagamentos parciais pagos pelas famílias (como por exemplo as taxas pagas nos serviços públicos de saúde) (Francisco, 1990). Assim, esta componente da procura final pode ser calculada por regiões a partir da produção distribuída dos referidos serviços não mercantis, subtraindo a esse valor (que já exclui o valor das vendas residuais das Administrações) o valor dos pagamentos parciais efectuados pelas famílias, ou seja, o Consumo Privado correspondente a esses produtos:

$$CC_i^c = PDP_i^c - CP_i^c \text{ com } i = 46, \dots, 49. \quad (4)$$

Nos restantes ramos o Consumo Colectivo assume, por definição, um valor nulo.

Investimento

A variável Investimento decompõe-se em dois elementos: a Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF) e a Variação de Existências (VE). O investimento na Região Centro consiste nas vendas de bens de investimento (produzidos por empresas localizadas na região ou importados de outras regiões ou do estrangeiro) para investimento na própria Região Centro – sendo as vendas para investimento noutras regiões exportações inter-regionais e as compras de bens de investimento a empresas doutras regiões, destinadas a investimentos na Região Centro, importações inter-regionais.

No que toca à estimação da variação de existências, assumiu-se que o seu valor a nível regional é, em cada ramo, uma proporção da que se verifica a nível nacional, tendo como chave de regionalização o peso da região no total das aplicações. A fórmula de cálculo é a seguinte:

$$VE_i^c = \frac{X_i^c}{X_i^p} \cdot VE_i^p \text{ em que } i = j \quad (5)$$

onde X representa o output total do ramo i calculado como a soma em linha do total das aplicações. Esta é uma hipótese simplificadora, já que supõe que o investimento é proporcional à produção total do seu ramo de origem, e não, como seria mais lógico, proporcional à produção do ramo de destino. No entanto, como os valores de variação de existências são muito diminutos (sendo parte desses valores constituída por stocks de produtos acabados, em que o sector de origem coincide com o de destino), e na ausência de informação sobre qual o ramo de destino dos bens de investimento, optou-se por aceitar a chave de ventilação calculada sob esta hipótese. Esta foi também a forma de regionalização utilizada para estimar a FBCF dos ramos em que a produção de bens de investimento assume um carácter residual. Nos ramos que, verdadeiramente, são a expressão do investimento regional, nomeadamente,

a construção, o fabrico de ferramentas e máquinas, a recuperação e reparação e os serviços prestados às empresas, utilizaram-se métodos mais específicos.

A FBCF em construção (Ramo 31) foi calculada pela diferença entre o Total de Recursos e o Total de Aplicações para o produto do ramo, atendendo ao facto de os fluxos de comércio quer internacionais quer inter-regionais serem nulos para este ramo.

$$FBCF_{31}^c = TR_{31}^c - TA_{31}^c = TR_{31}^c - (CIP_{31}^c + CP_{31}^c + VE_{31}^c) \quad (6)$$

em que: TR – Total de Recursos; TA – Total de Aplicações e CIP – consumo intermédio dos produtos do ramo 31.

Os valores de investimento em máquinas e ferramentas foram obtidos considerando o peso da Região Centro nas importações internacionais dos mesmos produtos. Faz sentido utilizar esta chave de regionalização uma vez que, sendo grande parte dos investimentos realizados nestes produtos feita sobre equipamentos importados do exterior, a distribuição das importações totais internacionais (IMI) pelas regiões não se afastará muito da distribuição do investimento nacional nestes produtos pelas mesmas regiões.

$$FBCF_i^c = \frac{IMI_i^c}{IMI_i^p} \cdot FBCF_i^p, \quad i = 13, \dots, 16 \quad (7)$$

Finalmente, quanto aos investimentos em serviços de reparação e recuperação, considerou-se que as vendas destes ramos para FBCF na Região Centro são uma proporção da registada a nível nacional, ventilada por um indicador que traduz o peso da região no país do valor da FBCF dos restantes ramos. A razão da adopção desta hipótese prende-se com o facto de que os investimentos associados a

estes serviços são, normalmente, complementos de outros investimentos efectuados pelas empresas (por exemplo, quando uma empresa adquire uma máquina e posteriormente precisa de ser reparada, esta reparação só acontece porque anteriormente existiu outro investimento). A expressão seguinte clarifica a forma como foi efectuado este cálculo:

$$FBCF_{32,42}^c = \frac{\sum_{i \neq 32,42} FBCF_i^c}{\sum_{i \neq 32,42} FBCF_i^p} \cdot FBCF_{32,42}^p \quad (8)$$

Comércio Internacional

As importações e exportações internacionais da Região Centro foram apuradas directamente a partir das Estatísticas do Comércio Externo portuguesas. Na impossibilidade de utilizar essas Estatísticas para o cálculo das exportações e importações internacionais nos serviços houve que fazer uso de outros mecanismos.

No que se refere às importações internacionais, o método geral utilizado nos serviços consistiu em calcular a proporção da Região Centro nas importações de cada produto através do peso do Consumo Intermédio regional do produto (CIP) no CI nacional do mesmo produto (este consumo intermédio é o somatório em linha dos consumos intermédios do produto i por parte de todos os ramos j) (equação (9)). A escolha desta variável como chave de regionalização das importações de serviços teve a ver com o facto de o comércio internacional ou inter-regional de serviços ser essencialmente efectuado por empresas que os consomem como produtos intermédios.

$$IMI_j^c = \frac{CIP_i^c}{CIP_i^p} \cdot IMI_j^p \text{ em que } i = j \quad (9)$$

No que respeita às exportações internacionais (EXI) de serviços, o método geral seguido foi o de calcular a proporção da Região Centro segundo o peso da PER – de acordo com a equação (10):

$$EXI_i^c = \frac{PER_j^c}{PER_j^p} \cdot EXI_i^p \text{ em que } i = j \quad (10)$$

2.1.3. MATRIZ DE FACTORES PRIMÁRIOS

Vendas Residuais e Produtos Fatais

Na matriz nacional que serviu de base ao nosso cálculo⁴, os ramos considerados são purificados apenas parcialmente. Isto significa que, por um lado, a produção secundária das empresas não está classificada conjuntamente com a actividade principal no ramo destas, mas sim no seu próprio ramo; por outro lado, esta purificação dos ramos não é total, existindo algumas excepções que fazem com que não haja uma correspondência bi-unívoca entre produção do ramo e produção do produto (surgindo, assim, a distinção entre Produção Efectiva do Ramo (PER) e Produção Distribuída do Produto (PDP)). As excepções referidas são as vendas residuais das Administrações públicas e privadas - que consistem na produção e venda a título residual de serviços mercantis por parte de organismos públicos ou privados que prestam serviços não mercantis - e os produtos fatais – que surgem quando a técnica de produção utilizada no produto que constitui o objecto de um determinado ramo conduz à obtenção de outro produto, de uma forma fatal ou não intencional, isto é, sem que seja necessário considerar qualquer alteração na técnica de produção. O cálculo destas duas componentes ao nível regional é necessário para transformar a produção efectiva dos ramos (PER) em produção distribuída dos produtos (PDP):

$$PDP = PER + VR + PF \quad (11)$$

Os valores de vendas residuais e produtos fatais foram calculados por um método comum a ambos: em primeiro lugar, calculámos os valores a retirar de cada ramo onde foram produzidos (para serem transferidos para os ramos a que pertenciam pela sua natureza própria); de seguida, determinámos os valores que cada ramo havia de receber desse total de produtos fatais e vendas residuais subtraído na primeira fase. Para calcular os valores subtraídos, assumiu-se que, ao nível da região, as vendas residuais / produtos fatais tinham o mesmo peso relativo no total da produção efectiva do ramo do que o que tinham ao nível nacional. Isto implica admitir que cada ramo j produz vendas residuais / produtos fatais numa certa proporção do seu output, que se assume ser a mesma para a região e para o país (equação (12)).

$$VR_j^r(-) = \frac{VR_j^p(-)}{PER_j^p} * PER_j^r \quad (12)$$

Para distribuir a soma dos valores assim calculados pelos diferentes produtos, considerou-se que valor global de vendas residuais e produtos fatais consiste num certo mix de produtos – que determina a forma como é afectado à produção distribuída dos diferentes produtos – que é o mesmo na região e no país:

$$VR_j^r(+) = v_j^p \cdot \left(- \sum_{j=1}^n VR_j^r(-) \right) \quad (13)$$

$$\text{onde } v_j^p = \frac{VR_j^p(+)}{\sum_{j=1}^n VR_j^p(+)} .$$

⁴ Matriz nacional referente a 1995, estruturada de acordo com o anterior Sistema Europeu de Contas.

Ao efectuar o cálculo das VR/PF desta forma, o somatório, para o total dos ramos, veio, necessariamente, igual a zero.

IVA, Margens Comerciais e Impostos sobre Importações

O cálculo destes três elementos partiu do pressuposto que são valores que incidem sobre os produtos i adquiridos pelos diversos tipos de utilizadores, valores esses que são dados por uma proporção que é igual no país e na Região.

2.2. A ESTIMAÇÃO DO COMÉRCIO INTER-REGIONAL

2.2.1. MÉTODO INPUT-OUTPUT

Segundo o método de Input-Output a diferença entre o total de recursos e o total de aplicações de um produto obtidos na matriz estimada, representa o montante das exportações líquidas da Região para o resto do país (XLIR):

$$XLIR_i^r = PDP_i^r + IMI_i^r + MIM_i^r + MC_i^r + IVA_i^r - (CIP_i^r + CP_i^r + CC_i^r + FBCF_i^r + VE_i^r + EXI_i^r)$$

em que MIM corresponde a impostos sobre importações internacionais e MC , a margens comerciais.

Quando $XLIR_i^r > 0$, o saldo obtido constitui o valor das exportações líquidas da região; quando for negativo, corresponde ao valor das importações líquidas.

2.2.2. MÉTODO DO QUOCIENTE DE LOCALIZAÇÃO

Genericamente, o conhecido método dos Quociente de Localização considera que uma região tende a ser exportadora de determinado produto se apresentar

uma especialização produtiva que assegure uma disponibilidade do produto mais abundante, em termos relativos, que o padrão de referência – o país. Neste trabalho, a abundância relativa do produto foi estimada utilizando uma variável indicadora da oferta disponível para satisfazer a procura interna, dada pela diferença entre o total do produto i oferecido na região (aí produzido ou importado do estrangeiro) e as exportações internacionais de i :

$$D_i^r = PDP_i^r + IMI_i^r + MIM_i^r + MC_i^r + IVA_i^r - EXI_i^r \quad (14)$$

Partindo da variável D , o Quociente de Localização para o produto i virá dado por:

$$QL_i^r = \frac{\frac{D_i^r}{D_i^p}}{\frac{D^r}{D^p}} \quad \text{onde } D^r = \sum_{i=1}^{49} D_i^r \quad \text{e } D^p = \sum_{i=1}^{49} D_i^p \quad (15)$$

As exportações líquidas da Região Centro de i foram, assim, calculadas através da equação:

$$\begin{aligned} XLIR_i^r &= \left(1 - \frac{1}{QL_i^r}\right) \cdot D_i^r \Leftrightarrow XLIR_i^r = \left(\frac{D_i^r}{D^r} - \frac{D_i^p}{D^p}\right) \cdot D^r \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow XLIR_i^r &= \frac{D_i^r}{D^r} \cdot D^r - \frac{D_i^p}{D^p} \cdot D^r \Leftrightarrow XLIR_i^r = D_i^r - \frac{D_i^p}{D^p} \cdot D^r \end{aligned} \quad (16)$$

Nesta equação tem-se que:

- D_i^r representa a oferta total do produto i existente na Região para satisfazer a procura interna;
- $\frac{D_i^p}{D^p} \cdot D^r$ representa a procura estimada de produtos i na Região, assumindo que, no total da procura interna D^r , a percentagem de produto i é igual ao peso do produto i na procura interna nacional $\left(\frac{D_i^p}{D^p}\right)$.

Assim, a diferença entre estas duas parcelas corresponde ao excedente que a Região pode exportar para o resto do país.

3. COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS OBTIDOS PELO MÉTODO INPUT-OUTPUT E PELO MÉTODO DOS QUOCIENTES DE LOCALIZAÇÃO.

Nenhum dos métodos anteriormente apresentados para estimar o comércio inter-regional é livre de inconvenientes.

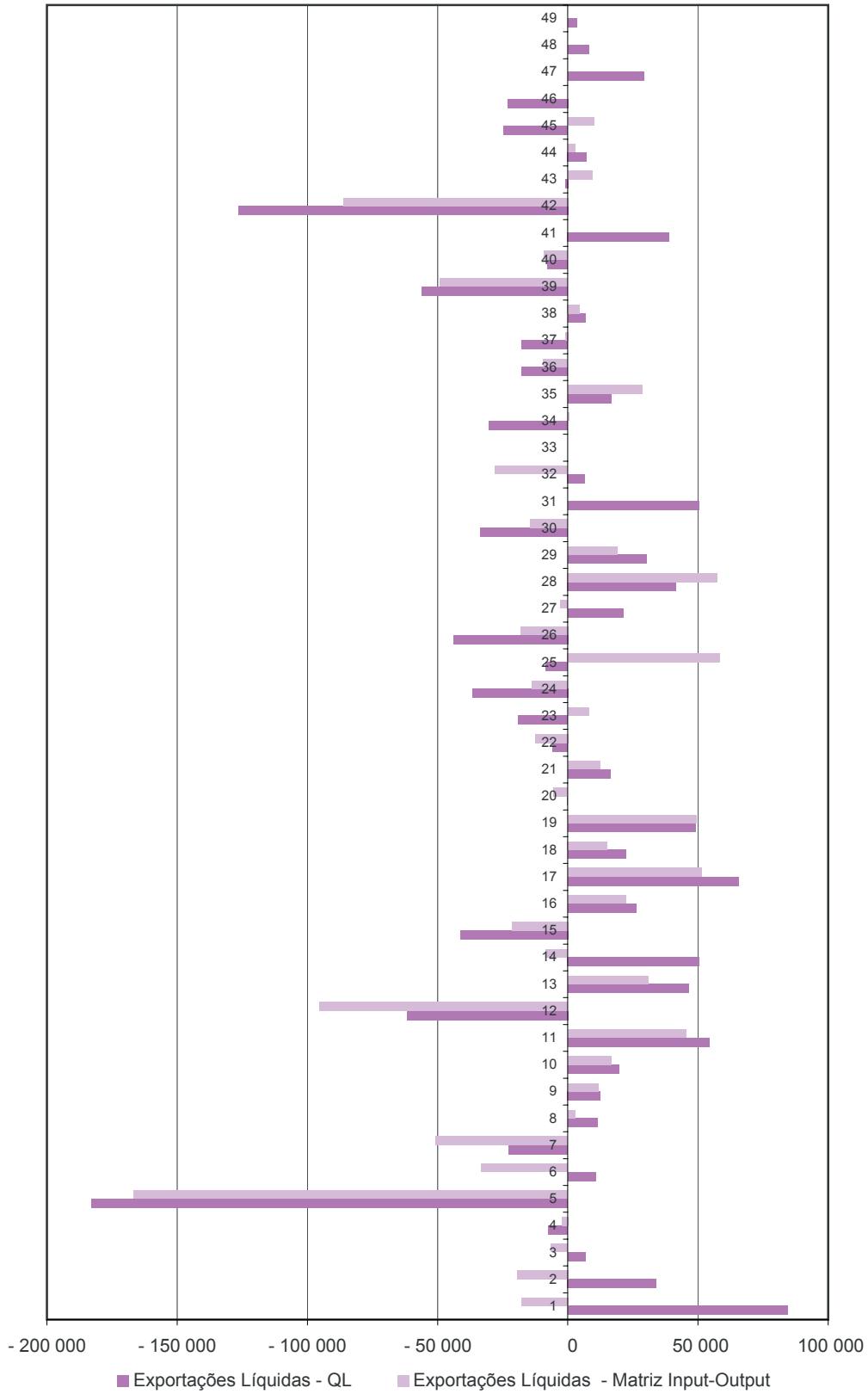
O método Input-Output é um método que se baseia na necessária igualdade entre oferta disponível e aplicações em procura dos produtos. Assim, ao calcular as XLIR como um resíduo, o grau de rigor associado aos resultados obtidos é função do grau de veracidade dos elementos constantes nas restantes células da matriz. Num trabalho como este, em que se seguiu um método de regionalização indirecto, é especialmente importante o já referido grau de desagregação utilizado na estimação dos consumos intermédios. Efectivamente, ao minimizarmos um dos erros geralmente apontados à utilização do método indirecto, estamos a melhorar a qualidade dos resultados do comércio inter-regional.

Por seu lado, o método dos Quocientes de Localização, sofre também de duas limitações significativas. Em primeiro lugar, a aplicação deste método obriga a que a Região, no seu todo, apresente um saldo de comércio inter-regional nulo⁵, quando, na verdade, não há qualquer motivo para que a Região Centro ou qualquer outra apresente uma situação de equilíbrio face ao resto do país. A primeira grande discrepância entre os resultados dos dois métodos surge pois no somatório das exportações líquidas inter-regionais da Região Centro, que é zero segundo o Quociente de Localização e é negativo segundo o método Input-Output.

Em segundo lugar, como foi referido anteriormente, as exportações líquidas no método dos Quocientes de Localização são calculadas como a diferença entre a oferta do produto e a procura, sendo esta estimada como se a estrutura de todas as suas componentes (da procura intermédia e final) obedecesse à estrutura da procura interna ao nível nacional. Esta é uma hipótese muito restritiva, sobretudo no que toca à procura intermédia, que pode ser influenciada por uma especialização produtiva regional diferente da nacional (Jackson, 1998). De facto, pode acontecer que a Região Centro apresente um elevado peso do produto i no total da oferta destinada à procura interna – superior ao peso do mesmo produto na procura interna nacional – e ainda assim, importe i , em termos líquidos, do resto do país. Para tal, basta que a Região seja especializada numa dada produção que requeira a utilização intensiva do produto i como consumo intermédio. É o que se passa, por exemplo, com a agricultura e a silvicultura, ramos que se apresentam como exportadores para o resto do país pelo método Quociente de Localização e como importadores pelo método Input-Output. O caso da silvicultura é particularmente interessante, dado que cerca de um terço da produção nacional destes produtos cabe à Região Centro (a Região, é muitas vezes encarada como uma das maiores manchas florestais da Europa). Ainda assim, pode acontecer que a Região importe estes produtos do resto do país (pelo menos o método Input-Output assim o sugere), dado que a procura intermédia para as indústrias do papel, da madeira e das cortiça supera por si só os recursos existentes na Região.

⁵ Para uma demonstração veja-se Sargento (2002), pp. 30.

FIGURA 2
Comparação entre Exportações Líquidas obtidas pelo Quociente de Localização e pela Matriz de Input-Output



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Sargento, 2002)

Onde:

- | | |
|---|--|
| 1 - Agricultura e caça | 27 - Indústria da madeira e da cortiça |
| 2 - Silvicultura e exploração florestal | 28 - Ind. do papel, artes gráficas e edição de publicações |
| 3 - Produtos da Pesca | 29 - Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas |
| 4 - Extracção e fabricação de derivados do carvão | 30 - Outras indústrias transformadoras |
| 5 - Extracção e refinação de petróleo | 31 - Construção |
| 6 - Electricidade, gás e água | 32 - Recuperação e reparação |
| 7 - Extracção e transformação de minerais ferrosos e não ferrosos | 33 - Comércio por grosso e a retalho |
| 8 - Extracção e transformação de minerais não metálicos | 34 - Restaurantes e hotéis |
| 9 - Fabricação de porcelana, faiança, grês e olaria barro | 35 - Transportes terrestres e de navegação interna |
| 10 - Fabricação de vidro e artigos de vidro | 36 - Transportes marítimos cabotagem e aéreos |
| 11 - Fabricação de outros materiais construção | 37 - Serviços anexos aos transportes |
| 12 - Fabricação de produtos químicos | 38 - Comunicações |
| 13 - Fabricação de produtos metálicos | 39 - Serviços de bancos e outras instituições financeiras |
| 14 - Fabricação de máquinas não eléctricas | 40 - Serviços de seguros |
| 15 - Fabricação de máquinas, aparelhos, utensílios e outro material eléctrico | 41 - Aluguer de casas de habitação |
| 16 - Construção de material transporte | 42 - Serviços prestados principalmente às empresas |
| 17 - Abate e Conservas de carne | 43 - Serviços mercantis de educação e investigação |
| 18 - Lacticínios | 44 - Serviços mercantis de saúde e veterinários |
| 19 - Conservas de Peixe e outros produtos da pesca | 45 - Outros serviços mercantis |
| 20 - Óleos e gorduras alimentares | 46 - Serviços não mercantis da Administração Pública |
| 21 - Fabricação de produtos dos cereais e leguminosas | 47 - Serviços não mercantis de educação e investigação |
| 22 - Fabricação de outros produtos alimentares | 48 - Serviços não mercantis de saúde e veterinários |
| 23 - Indústria das bebidas | 49 - Outros serviços não mercantis |
| 24 - Indústria do tabaco | |
| 25 - Indústrias têxteis e do vestuário | |
| 26 - Indústria de curtumes e artigos couro e seus substitutos em pele | |

A Figura 2, permite observar os resultados para as exportações líquidas, obtidos por um e por outro método⁶. É interessante verificar que os resultados evidenciados pelo método Input-Output podem ser considerados semelhantes aos obtidos em Ramos (2001), um estudo desenvolvido através de uma metodologia completamente diferente, baseada na observação das estatísticas dos transportes⁷.

⁶ Algumas das diferenças que se podem observar na Figura 2 devem-se a pressupostos assumidos na construção da matriz de Input-Output, que influenciam directamente o valor do saldo comercial. Incluem-se nesta situação os quatro ramos produtores de serviços não mercantis (Ramos 46 a 49 do gráfico), o Ramo 41 – Aluguer de casas de habitação e o Ramo 31 – Construção, em que o saldo inter-regional segundo o método Input-Output é nulo, pelo facto de, em cada um dos casos, ter existido uma componente da procura final que foi calculada por diferença entre total de recursos e total de aplicações.

⁷ Face à fonte estatística utilizada, este estudo limita-se a uma aproximação do comércio inter-regional em quantidades físicas. Apesar das diferenças de metodologia é uma referência que permite, ainda que com alguma cautela, a comparação de resultados.

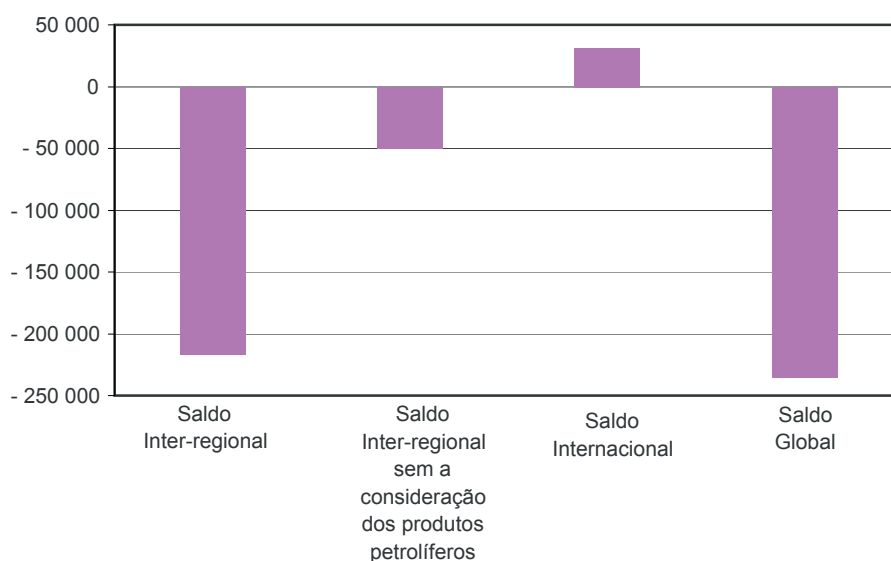
4. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO COMÉRCIO INTER-REGIONAL DA REGIÃO CENTRO

Porque julgamos poder concluir ser este o método mais adequado, esta secção baseia-se nos resultados do método Input-Output. Contudo, o ponto mais fraco desta abordagem, mencionado na secção anterior – isto é, a possível contaminação das estimativas dos fluxos de comércio inter-regional pelos erros de estimativa dos outros fluxos da matriz input-output – não deve ser minimizado, obrigando naturalmente a uma interpretação cautelosa dos resultados que a seguir se apresentam.

A primeira conclusão respeita ao sinal do saldo global da Região com o resto do país: como já foi referido anteriormente, a Região Centro é deficitária face ao resto do país. No entanto, como pode ser constatado na Figura 3, os produtos petrolíferos são os principais responsáveis pelo défice que a Região apresenta face ao resto do país. De facto, não existe na Região Centro nenhuma refinaria, pelo que a Região é completamente dependente do exterior nestes produtos. Adicionalmente, é interessante verificar que a Região é exportadora em termos líquidos para os outros países do mundo, o que, em termos de saldo global, compensa parcialmente as importações do resto do país.

FIGURA 3

Saldo global da Região por diferentes categorias de fluxos de comércio



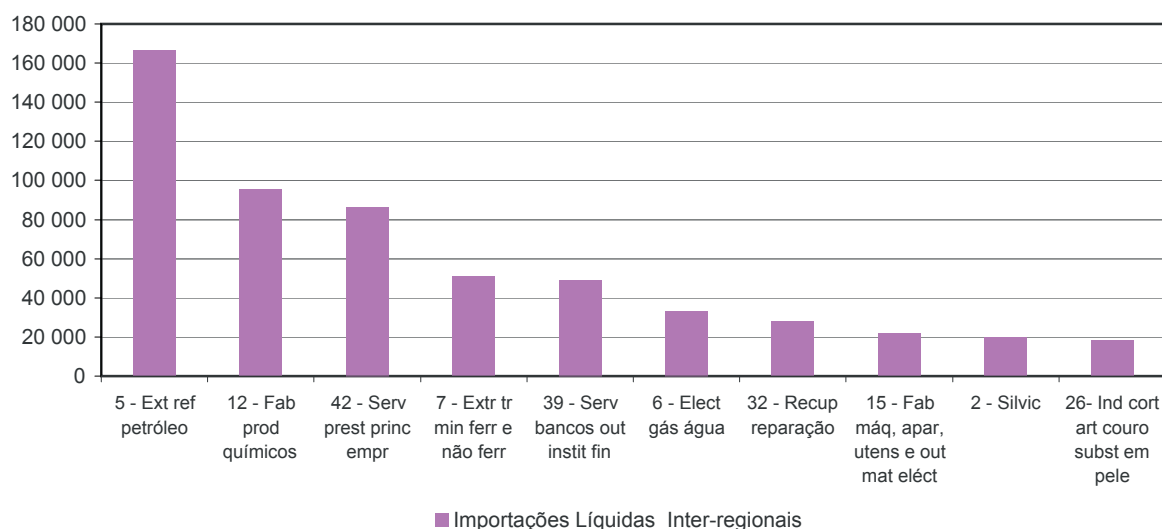
Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Sargento, 2002)

Dado que a Região Centro se revela uma região deficitária face ao resto do país, é importante esclarecer quais os produtos que mais contribuem

para o défice. A Figura 4 apresenta os principais produtos importados em termos líquidos pela Região Centro.

FIGURA 4

Principais produtos importados em termos líquidos do resto do país



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Sargento, 2002)

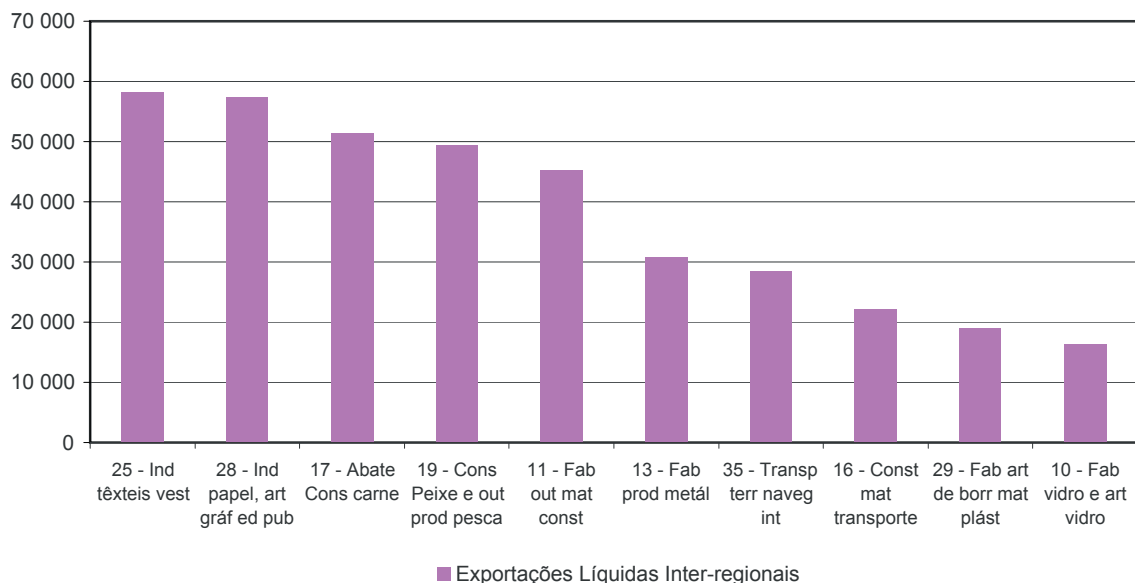
Pode constatar-se que a Região é particularmente dependente do resto do país em bens que normalmente se destinam a consumo intermédio. Para além dos petrolíferos, surgem também os produtos químicos, e os serviços prestados às empresas entre os mais significativos. É ainda de salientar a presença de alguns produtos cujo consumo para fins intermédios está claramente associado a alguns ramos importantes na Região. É o caso dos minerais ferrosos e não ferrosos, aplicados sobretudo na produção de moldes e material de transporte, e da silvicultura, utilizada para a indústria do papel, da cortiça e da madeira, como foi anteriormente referido.

Relativamente às principais exportações para o resto do país (ilustradas na Figura 5), é de destacar, em primeiro lugar, a presença forte dos têxteis, da

indústria do papel (justificada pela presença na Região de algumas unidades produtivas de fabrico e transformação de pasta de papel), do vidro, dos plásticos (produtos que constituem uma espécie de cluster industrial numa das zonas urbanas da Região), dos produtos metálicos (onde se incluem os moldes), de indústrias alimentares ligadas à agricultura (abate e conservas de carne) e à pesca (associadas aos portos de pesca na zona costeira da Região), e dos materiais de construção, cujo peso elevado nas exportações regionais terá certamente a ver com o facto de existirem duas importantes cimenteiras na Região Centro, enquanto na região vizinha – a Região Norte, bem mais populosa – não existe nenhuma. É notória a preponderância das indústrias transformadoras no conjunto das principais exportações inter-regionais, sendo que, dos 10 ramos apresentados na figura, 9 pertencem à indústria transformadora.

FIGURA 5

Principais exportações líquidas da Região Centro para o resto do país



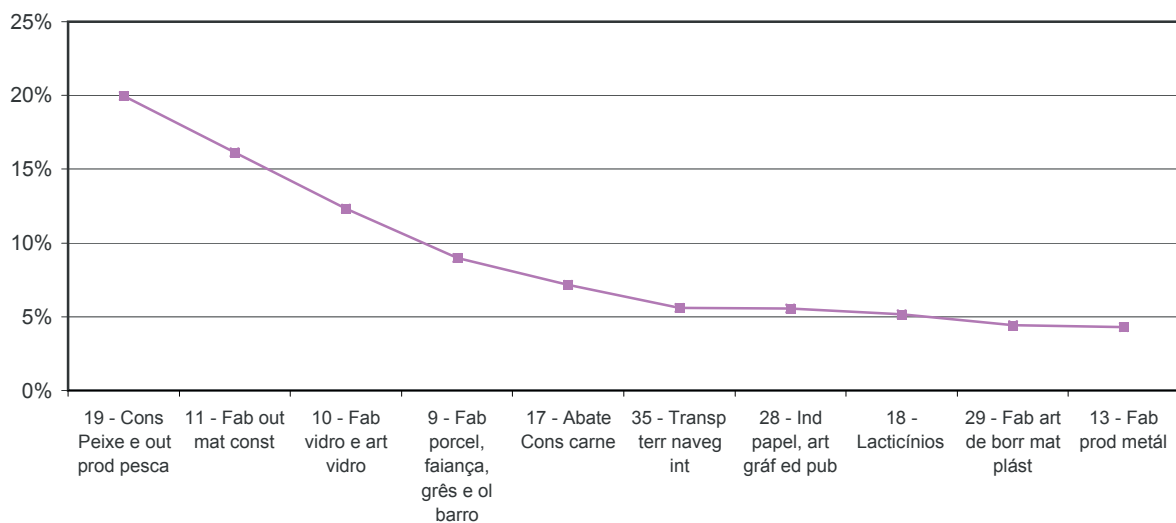
Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Sargento, 2002)

Após conhecidos os principais produtos exportados pela Região Centro para o resto do país, é fundamental fazer uma análise em termos relativos, utilizando duas vertentes: na Figura 6 é possível observar qual o peso das exportações da Região Centro na procura nacional desses produtos, ou seja, qual a importância da Região no abastecimento do país; na Figura 7 o termo de comparação é o output total da Região, procurando-se avaliar quais os produtos em que é maior o peso das exportações

inter-regionais nesse output. Assim, da Figura 6 podemos destacar as conservas de peixe e outros produtos transformados da pesca, outros materiais de construção, os vidros e as porcelanas, para referir apenas os mais importantes. Por exemplo, nas conservas de peixe e outros produtos transformados da pesca, as exportações líquidas da Região representam cerca de 20% da procura total do país por estes produtos.

FIGURA 6

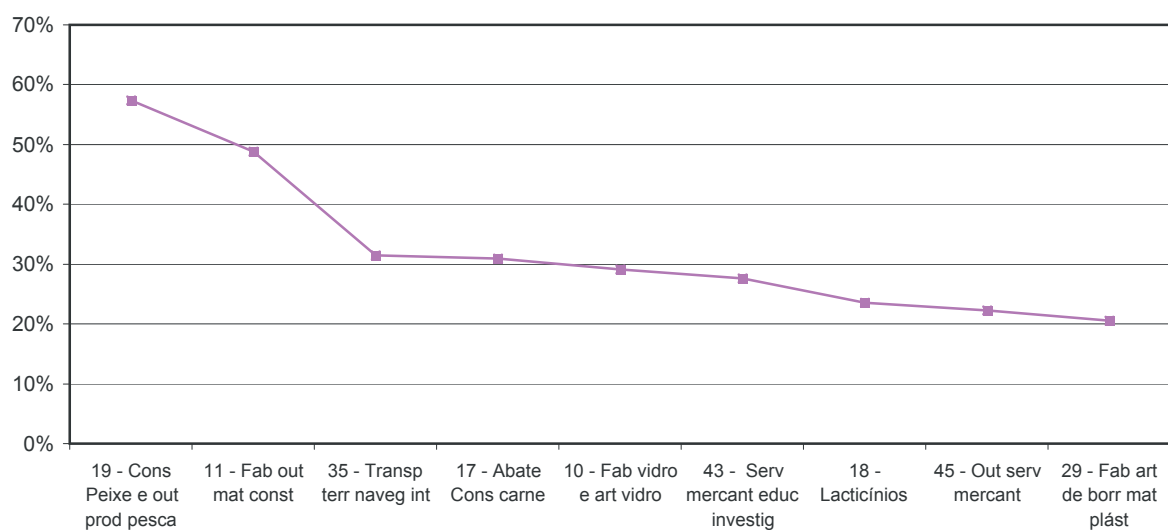
Peso das exportações líquidas regionais na procura total do país



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Sargento, 2002)

FIGURA 7

Produtos com maior índice de exportação para o resto do país



Fonte: Matriz de Input-Output para a Região Centro (Sargento, 2002)

Da Figura 7 é possível concluir que os produtos transformados da pesca e os materiais de construção desempenham novamente um papel de destaque. Perante estes resultados podemos afirmar que quase 60% do output total da Região em pescado transformado é exportado em termos líquidos para o resto do país.

5. CONCLUSÃO

Com este artigo propusemo-nos estudar os fluxos de comércio inter-regional existentes entre a Região Centro e o resto do país, utilizando a abordagem Input-Output e, de forma complementar, o método dos Quocientes de Localização. A construção da matriz de Input-Output para a Região, cuja metodologia se descreveu ainda que de forma breve, constituiu o primeiro passo para a obtenção da estimativa do comércio inter-regional pelo método Input-Output.

A completa inexistência de informação estatística sobre os fluxos de comércio inter-regional torna difícil fazer uma avaliação da fiabilidade dos resultados proporcionados, quer pelo método Input-Output, quer pelo método do Quociente de Localização. Todavia, são vários os motivos que nos levam a preferir o método Input-Output, em detrimento do método do Quociente de Localização:

- em primeiro lugar, o facto de o método Input-Output observar efectivamente – ainda que por recurso a estimativas – a oferta e procura dos produtos na região, enquanto o método do Quociente de Localização assume que a procura pelos produtos – final e intermédia – possui uma estrutura idêntica na Região e no país;
- em segundo lugar, a restrição imposta pelo método do Quociente de Localização segundo a qual o saldo global entre a Região Centro e

o resto do país tem que ser nulo, o que anula também um dos principais motivos de interesse do conhecimento do comércio inter-regional: o aceder ao saldo da balança comercial regional;

- finalmente, o facto de os resultados obtidos pelo método Input-Output parecerem ser, tanto quanto é possível avaliar, corroborados pelas conclusões obtidas por estimativas de comércio inter-regional, baseadas nas estatísticas dos transportes.

Em termos de síntese, podemos ainda apontar as seguintes principais características do comércio da Região Centro com o resto do país estimado pelo método Input-Output:

- a Região Centro é uma Região que depende em termos líquidos do resto do país, mas o défice é de menor dimensão quando se retiram os produtos petrolíferos da análise;
- os principais produtos importados do resto do país são produtos que normalmente se destinam a consumo intermédio, o que denota uma certa dependência do sistema produtivo regional face ao resto do país;
- a Região é exportadora líquida em termos internacionais, o que compensa em parte o défice evidenciado face às restantes regiões nacionais;
- as principais exportações da Região Centro, quer para o resto do país quer para o exterior, são provenientes de ramos da indústria transformadora, o que prova a preponderância deste sector na Região.

BIBLIOGRAFIA

- CCRN/MPAT (1995), *Quadro de Entradas e Saídas para a Região do Norte 1990: matriz de input-output*, Ministério de Planeamento e da Administração do Território – Comissão de Coordenação da Região Norte.
- CCRALgarve/CIDER, (2001), *Quadro de Entradas e Saídas para a Região do Algarve 1994: Matriz Input-Output*, Centro de Investigação de Desenvolvimento e Economia Regional – Universidade do Algarve e Comissão de Coordenação da Região do Algarve.
- Francisco, Ivo Gomes, (1990), *Compreender a Contabilidade Nacional*, Banco de Fomento e Exterior – Estudos, Fundação Calouste Gulbenkian, 3ª Edição.
- Jackson, Randall (1998), “Regionalising national commodity-by-industry accounts.” in *Economic System Research*, Vol. 10, pg 223-238.
- Harris, Richard and Liu, Aying, (1998), “Input-Output modeling of the urban and regional economy: The importance of external trade” in *Regional Studies*, Vol. 32, nº9, pp. 851-862.
- Park, S., Mohtadi, M. and Kubursi, A., (1981), “Errors in regional nonsurvey input-output models: analytical and simulation results” in *Journal of Regional Science*, Vol. 21, nº3, pp.321-37.
- Ramos, Pedro (2001), “Comércio Intra e Inter-Regional no Continente Português: a Perspectiva das Estatísticas dos Transportes” in *Cadernos Regionais*, Região Centro, nº12.
- Ramos, P. e Sargento, A. (2002) “O comércio externo da Região Centro: uma análise a partir da matriz Input-Output” in *Colectividades Territoriais, Financiamento e Cooperação Transfronteiriça*, Coimbra, APDR, pp.137-50.
- Ramos, P. e Sargento, A. (2003) “Estimating Trade Flows Between Portuguese Regions Using an Input-Output Approach” 43rd Congress of European Regional Science Association, Jyväskylä, Finland.
- Sargento, A.L., (2002), *Matriz Input-Output e Estimação do Comércio Inter-regional*, Dissertação para obtenção do grau de mestre em Economia pela Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.
- West, Guy R., (1990), “Regional Trade Estimation: A Hybrid Approach.” in *International Regional Science Review*, Vol. 13, nº 1&2, pp. 103-118.

POLÍTICA DE INOVAÇÃO: FILIAÇÃO HISTÓRICA E RELAÇÃO COM AS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

Domingos Santos - Instituto Politécnico de Castelo Branco - E-mail: domingos.santos@ese.ipcb.pt

RESUMO:

Nesta comunicação pretendemos realizar uma abordagem sobre a evolução das políticas consagradas ao fomento da inovação, enquadrando-as historicamente no contexto de uma progressiva maturação e transformação quer das políticas científicas, quer das políticas tecnológicas precedentes. O nosso quadro argumentativo vai no sentido de sustentar que a actual política de inovação se projecta numa cada vez mais importante dimensão regional e, convergentemente, a moderna política regional envolve, também, vectores associados ao fomento das dinâmicas de inovação, de tal modo que, no plano operacional, e mesmo ao nível do respectivo enquadramento conceptual, existe uma clara tendência de aproximação e, até, por vezes, de fusão, entre estas duas políticas de animação económica que valorizam, sobretudo, o chamado *software* do desenvolvimento.

Palavras-chave: Política de inovação, política de desenvolvimento territorial, política científica, política tecnológica, inovação, desenvolvimento regional.

ABSTRACT:

This article intends to accomplish an approach about the policy aimed at promoting innovation in the context of the progressive historical transformation of the scientific and technological policies. We argue that, nowadays, the innovation policy has increasingly a regional dimension while the regional policy also involves vectors associated with the promotion of the innovation dynamics, in such a way that, at the operational level, and even at the conceptual level, there is a clear tendency of convergence, and even of fusion, of these policies that strongly value the so called *software* of development.

Keywords: innovation policy, territorial policy, scientific policy, technological policy, innovation, regional development.

1. INTRODUÇÃO

A política de inovação, numa formulação abrangente, agrega sob a sua égide, quer uma dimensão de incremento dos níveis de conhecimento formal e codificado (âmbito da C&T), quer uma vertente de construção de redes de cooperação (âmbito institucional e empresarial), quer ainda uma dinâmica de proximidade (âmbito territorial). Numa concepção mais lata, Lundvall e Borrás (1999: 37) consideram que o traço original da política de inovação reside na sua capacidade de incorporação, de forma articulada, de elementos de política científica, tecnológica e industrial que explicitamente visam objectivos de desenvolvimento, difusão e utilização mais eficiente de novos produtos, serviços e processos no quadro dos mercados ou ainda no âmbito interno de organizações públicas e privadas, incluindo mesmo modificações organizacionais e o *marketing* das produções. Se se quiser alargar o âmbito da incorporação e integração de outras políticas sectoriais, ainda poderíamos, em coerência, acrescentar a política de educação e formação, as políticas de concorrência e fiscal, acções ao nível do financiamento e do capital de risco, etc., tornando, de certo modo, o conceito de política de inovação uma *designação ambígua* (Mota Campos e Silva, 1996: 10), pelo que, mesmo correndo o risco de amputar algumas áreas de intervenção cujo potencial impacte sobre o desempenho inovador das empresas é reconhecido, a análise limita-se, em geral, às três dimensões de política acima indicadas – política de I&D, política industrial e política regional.

Neste artigo pretendemos realizar uma abordagem sobre a evolução das políticas consagradas ao fomento da inovação, enquadrando-as historicamente no contexto de uma progressiva estruturação dinâmica das políticas científicas e tecnológicas precedentes.

O nosso quadro argumentativo vai no sentido de sustentar que a actual política de inovação se projecta numa cada vez mais importante dimensão regional e, convergentemente, a moderna política regional envolve, também, vectores associados ao fomento das dinâmicas de inovação, de tal modo que, no plano operacional, e mesmo ao nível do respectivo enquadramento conceptual, existe uma clara tendência de aproximação e, até, por vezes, de fusão, entre estas duas políticas de animação económica que valorizam, sobretudo, o chamado *software* do desenvolvimento.

2. POLÍTICA DE INOVAÇÃO: FILIAÇÃO HISTÓRICA

Guimarães (1998: 54-88), numa interessante elaboração histórica sobre a evolução das políticas consagradas ao fomento do potencial inovador, filia claramente o surgimento, nos anos 90, das modernas políticas de inovação no contexto de uma progressiva maturação e transformação das políticas científicas e tecnológicas precedentes. O raciocínio que acompanha o percurso organizativo de Guimarães (*op. cit.*) assenta basicamente na distinção entre as diversas políticas, sendo possível estabelecer uma periodização que acompanha a prevalência de determinadas características que permitem tipificar um determinado modelo de política.

Numa primeira fase, correspondendo ao período que sucede à I Grande Guerra Mundial e se estende até à década de 60, predomina um enquadramento conceptual e instrumental característico do que podemos entender por política científica, já que existe claramente uma abordagem que privilegia o modelo do *science-push*, preponderando uma lógica de actuação assente quase exclusivamente no fomento dos mecanismos da oferta, elevando os patamares de conhecimento básico (Clark e Guy,

1998: 381) esperando-se, de acordo com a implícita linearização dos fluxos de informação (*pipe-line*), que o universo produtivo desenvolvesse os meios que lhe possibilitassem a absorção e a internalização dessas descobertas científicas, traduzindo-as em inovações com impacto positivo sobre o desempenho competitivo das empresas.

Prevaleceu, assim, nessa época, um conceito base de política científica porque: 1) *preponderava a figura do cientista – não havia separação com clareza das actividades científicas em relação às actividades tecnológicas*; 2) *a gestão dos projectos e programas era feita por estruturas essencialmente para-académicas do tipo “research council”, esmagadoramente constituídas por professores universitários e cientistas*; 3) *a lógica das actividades era ditada pela comunidade científica* (Guimarães, 1998: 69). Este foi um período que ficou marcado, até como consequência da guerra fria e do pensamento keynesiano, pelo lançamento de vastos programas de reforço do investimento na capacidade científica, quer mediante projectos de investigação fundamental, quer através de projectos de investigação aplicada. Como consequência, os gastos públicos em actividades de I&D levaram um forte incremento, levando a que, em meados da década de 60, a percentagem de três por cento do PIB dedicada a esse objectivo *se tenha tornado um número mágico da política científica e uma meta a atingir pelos diversos países industrializados* (op. cit.: 68). Este período abarcou, nomeadamente, a fase de reconstrução económica da Europa Ocidental, sendo, *o centro das atenções*, como lembra Caraça (1999: 7), *a criação de “sectores estratégicos” na economia, capazes de sustentar um esforço de crescimento e desenvolvimento*, sectores esses que deveriam ser dotados de uma robusta base científica.

Segundo Guimarães (op. cit., 73-75), a partir de meados da década de 60 assiste-se a uma crescente preocupação com os impactes dos frutos da investigação científica no desenvolvimento económico e social, começando a dar-se maior relevância aos circuitos de difusão e transferência de conhecimento científico e tecnológico. Aparece, pois, nesta altura o conceito de política científica e tecnológica, que se encontra, em termos temporais e conceptuais, numa fase intermédia do percurso das políticas de ciência, tecnologia e inovação. Nas palavras de Guimarães (op. cit., 75-76), a política científica e tecnológica *é mais do que uma política científica – a sua estabilidade institucional é maior, a sua armadura burocrática é mais completa, o seu campo de acção transcende as fronteiras dos laboratórios e dos projectos científicos, as suas preocupações descem a escada do conhecimento fundamental para a incentivação de formas de aplicação (...)* *Mas a política de ciência e tecnologia não é ainda política tecnológica – falta-lhe a prioridade absoluta às aplicações tecnológicas, a avaliação da natureza mista, científica e empresarial, dos projectos e das prioridades, o leque de incentivos aos protagonismos individuais ou cooperativos das empresas.*

As políticas de C&T, visando a modernização do tecido produtivo dos respectivos países, provêm, também, de uma reflexão sobre o próprio processo de inovação e sobre a relação entre a mudança tecnológica e o crescimento económico, através de uma actuação pelo lado oferta. O mecanismo é linear: se as invenções geram inovações que se repercutem decisivamente no tecido económico, quer pelo lançamento de novos produtos, quer pela melhoria de processos produtivos, o que vai estimular a procura, então, o que os governos podem, e devem, fazer, numa perspectiva voluntarista, é aumentar e melhorar os níveis a que as actividades de I&D decorrem, direccionando-as, principalmente, para os sectores motrizes do crescimento económico e para

o surgimento de grupos empresariais que possam competitivamente concorrer à escala internacional, os chamados campeões nacionais (Caraça, 1999: 8). O que justifica a intervenção pública é o *aparecimento de lacunas na apropriação do conhecimento de I&D pelo tecido empresarial* (Bellet, 1995: 383).

No fundo, o que se pretendia era criar os alicerces científicos e técnicos que possibilitassem a aceleração do ritmo de crescimento económico e assumia-se, nesta conceptualização, que este deveria ocorrer espontaneamente, com as empresas a transformar, de imediato, os progressos científicos em novos produtos e em novos processos produtivos. Evidentemente, o mecanismo de geração, sabemos hoje, não pode ser visto de modo tão simplista e, sobretudo, deve decorrer da acção concertada de vários actores institucionais e empresariais.

A crise económica global que se instalou a partir dos sucessivos choques petrolíferos na década de 70, obrigou a reequacionar os pressupostos em que assentavam os modelos de crescimento então adoptados, despoletando a necessidade de implementar estratégias que reforçassem os padrões de competitividade nos mercados internacionais. Torna-se claro que é imprescindível permear os tecidos produtivos das descobertas realizadas no campo científico, mas não só – existe a clara percepção de que é imperioso focalizar os esforços de renovação das bases competitivas naqueles que são os principais protagonistas do processo de operacionalização do crescimento económico, as empresas. É, pois, neste contexto, como refere Guimarães (*op. cit.*: 80) que surge um conjunto de alterações conceptuais, metodológicas e funcionais *que levaram à afirmação de um novo tipo de política, a política tecnológica, destinada a garantir processos estruturais de renovação tecnológica do tecido empresarial, gradualmente articulados com a protecção à emergência de um novo paradigma*

tecnoprodutivo centrado sobre a área das TIC, o que corresponde, na proposta de Colletis e Pecqueur (1995: 457), à passagem da idade da oferta tecnológica para a idade da transferência de tecnologia.

Esta nova geração de políticas obriga a redireccionar todos os esforços científicos no sentido em que as instituições tradicionalmente dedicadas à produção científica, como as universidades e os laboratórios públicos, começam a dar prioridade, nos seus planos de acção, a componentes de tecnologia aplicada que possam servir os desígnios de reforço de competitividade da matriz empresarial desses países. Nesse sentido, a política tecnológica faz apelo a uma instrumentação de apoio que visa, no essencial, a fertilização das bases produtivas das respectivas economias, como a criação de interfaces entre o meio académico e as empresas, o fomento da absorção e endogeneização tecnológica, a estruturação de canais formais de transferência de informação especializada, etc. Bellet (1995: 390) distingue ainda políticas tecnológicas *mission oriented*, que visam a concentração de meios em objectivos específicos, das políticas tecnológicas *diffusion oriented*, cujos objectivos passam pela descentralização de poderes e meios.

Nesta altura, surgem nalguns países da OCDE, nomeadamente nos EUA, no Japão, na Inglaterra, na França e na Alemanha, instrumentos que procuram articular os dois universos, académico e empresarial, fomentando a criação de externalidades positivas de aglomeração que se possam repercutir favoravelmente sobre o comportamento e a competitividade das empresas, como, designadamente, os parques de ciência e tecnologia e os tecnopólos, algumas das vezes até, sobretudo nos projectos de maior porte, em articulação com as políticas de desenvolvimento regional e de ordenamento do território.

Aliás, este quadro analítico entronca, em grande

medida, com a proposta de faseamento que Quévit e Van Doren (1997: 53-56) formularam para a evolução das políticas de inovação, em sentido amplo, na sua relação com o desenvolvimento regional. Segundo esses autores (*op. cit.*), a primeira etapa, que abrangeu as décadas de 60, 70 e parte da década de 80, caracterizou-se por se fundamentar numa concepção linear da inovação, sendo esta encarada sobretudo numa acepção tecnológica. Daqui decorreu que as consequências deste enquadramento conceptual se traduziram, na área da política regional e de ordenamento do território, principalmente pela implementação de formas de organização territorial do tipo *tecnopolitano* (parques de C&T, interfaces de ligação entre os centros de investigação e o universo empresarial, etc.), orientadas prioritariamente para a criação de empresas inovadoras de base tecnológica, como resultado das actividades de I&D promovidas a montante. O impacto dessas políticas de inovação muito centradas na promoção das actividades de I&D ficou bastante aquém do esperado, sobretudo em regiões periféricas, dado que não possuíam uma base infra-estrutural adequada em termos tecnológicos e de recursos humanos de suporte à boa aplicação dessas medidas de política. Complementarmente, Guimarães (1998: 80) chama a atenção para o facto de os estudos de avaliação que foram elaborados permitirem concluir que o essencial destas medidas de política se repercutiu quase exclusivamente sobre os sectores e as empresas mais inovadoras e competitivas, com isso acarretando que um largo espectro do universo empresarial, sobretudo PME dos sectores mais tradicionais, de um modo geral menos sensibilizados para a problemática de uma renovação ofensiva dos seus parâmetros de competitividade, não fosse abrangida por esse leque de estímulos, o que se traduzia, naturalmente, numa menor dinâmica territorial dado que a malha empresarial das regiões menos desenvolvidas e periféricas é fundamentalmente vertebrada por essa tipologia de empresas.

Nesta época, coube também o reconhecimento de

que a renovação das bases competitivas do universo empresarial é um processo que extravasa claramente o âmbito estrito das políticas sectorializadas e autocentradas. Não admira, pois, que, neste quadro, *a política tecnológica se projecte numa ligação cada vez mais íntima com a política industrial, com a política de educação, com a política de formação, etc.* (Guimarães, 1998: 82). De facto, tendo em conta que o desenvolvimento tecnológico decorre basicamente de três tipos de capacidades – de acesso à difusão/transfêrencia de tecnologia, de produção de conhecimento científico e tecnológico autónomo e de aproveitamento endógeno dos conhecimentos disponíveis –, a política tecnológica não pode ser estruturada à revelia, designadamente, das opções de política industrial. Contudo, predominam ainda instrumentos que procuram, fundamentalmente, incrementar a produção de conhecimentos, através, por exemplo, de incentivos à realização de actividades de I&D, remetendo para lugar acessório os mecanismos de utilização de conhecimento. Ou seja, a extroversão do conhecimento científico e tecnológico a partir das instituições fornecedoras de *inputs* processa-se ainda segundo uma lógica interna, secundarizando os aspectos respeitantes à dinâmica de apropriação e internalização empresarial que, como hoje é reconhecido, são nucleares ao sucesso do incremento do potencial de inovação e competitividade das empresas.

A partir de meados da década de 80 começam a discernir-se as condições embrionárias que levam ao gradual aparecimento do que podemos, actualmente, designar de políticas de inovação, embora ainda sem os contornos com que aparece actualmente, em que, decididamente, se pode falar de políticas de inovação que reportam à plena maturação funcional dos chamados sistemas de inovação. A matriz conceptual deste novo paradigma de estratégia política erige-se com base no conceito-chave de *networking*, que passa a ser uma das linhas fortes de intervenção

da administração: procura-se o aprofundamento dos laços de cultura relacional entre os diversos actores que consubstanciam o quadro de fomento dos padrões de competitividade empresarial.

Passa, assim, a existir um contexto sistemático de coordenação das finalidades e do funcionamento dos sistemas científicos e tecnológico, de educação, de formação, financeiro, etc., *com as iniciativas de programação estratégicas de conjuntos articulados de empresas, visando a criação de uma diversidade de dinâmicas e de plataformas de cooperação, em que emergem novos desígnios de multifuncionalidade dos agentes e multioperacionalidade das estruturas vocacionados para a fermentação alargada de dinâmicas de inovação nas empresas e, de um modo mais geral, na sociedade* (Guimarães, 1998: 86). As políticas de inovação, prolongamento ou substituto das então designadas políticas de Ciência e Tecnologia (C&T), apareceram, assim, formalmente, no decurso dos anos oitenta como veículo para ultrapassar a estagnação económica, através do reforço da competitividade das empresas.

Interessante é constatar, desde logo, que ocorre uma preterição de elementos de política situados tipicamente a montante do processo inovatório, em favor das categorias estruturantes focalizadas mais a jusante, nas empresas, elevadas assim à verdadeira categoria de protagonistas da dinâmica de inovação. Por outro lado, ainda mais importante do nosso ponto de vista, existe um progressivo abandono dos modelos lineares de inovação em favor de uma visão sistémica e interactiva, o que remete para a noção plurivalente de sistema de inovação – pode mesmo dizer-se que o conceito de inovação só nesta altura incorpora em definitivo a acepção sistémica que lhe é actualmente atribuída (Ferrão, 2001: 34-37). O alargamento do fenómeno da globalização, bem como a profunda impregnação de todo o tecido sócio-económico pelos avanços tecnológicos

possibilitados pelas novas tecnologias de informação e comunicação e, finalmente, mas não menos importante, a constatação de que a *política regional tradicional fez pouco, ou mesmo nada, para estimular os mecanismos locais de aprendizagem e de inovação nas regiões menos favorecidas* (Henderson, 2000: 348), todos estes condicionalismos vieram tornar ainda mais premente este movimento que, em termos de efeitos substantivos, mais não pretende do que dotar de factores acrescidos de competitividade o universo empresarial de determinada região ou país.

Igualmente importante é constatar que a inovação, neste novo modelo, deixa de estar meramente confinada aos meandros da inovação tecnológica, abarcando, com este enquadramento, áreas antes excluídas, como a inovação organizacional, a social, a cultural, a institucional, etc. As fronteiras esbatem-se e torna-se destituído de sentido procurar melhorar a competitividade de uma economia no contexto internacional mediante actuações contemplando somente a inovação tecnológica, se bem que se reconheça o importante papel que esta modalidade de inovação desempenha. A inovação tecnológica, para surtir efeito, obriga, necessariamente, a um clima de inovação noutras dimensões e à existência de um padrão de cultura que aceite e promova a mudança social. Repare-se que já em meados da década de 80, Rothwell (1986: 35) alertava para o facto de a *evidência empírica sugerir que a política de inovação está longe de constituir um simples processo económico e tecnológico, sendo, em vez disso, em grande medida um mecanismo político, institucional e cultural*.

Neste contexto de incremento exponencial dos fluxos do saber, de crescente importância da fertilização dos saberes tácitos e codificados, e de concorrência em mercados internacionais marcados pela turbulência e pela saturação de produtos banalizados, a empresa precisa, antes de tudo, de ser percebida como uma

entidade criadora de activos específicos a partir da recriação da base de conhecimentos, ou seja, dito de outro modo, passa a fazer cada vez menos sentido produzir se o leque de produtos fabricados não incorporar características diferenciadoras face à concorrência.

Ora, este cenário, marcado pela ascensão das *knowledge-based economies*, pressiona os agentes empresariais no sentido de criarem laços de cooperação e de coordenação quer com outras empresas, quer com instituições da envolvente de prestação de serviços estratégicos de apoio, de modo a poderem aceder aos circuitos de informação e conhecimento que possam servir as finalidades de inovação dessas empresas. Este paradigma relacional ou associativo de aprofundamento dos padrões de competitividade eleva a dinâmica de inovação à categoria de construído social e, nesse quadro específico, as políticas de fomento da inovação orientam-se no sentido da mobilização, muitas vezes a escalas territoriais relativamente circunscritas, da acção e do protagonismo de uma grande variedade de agentes económicos e empresariais, configurando o arquétipo organizacional e funcional que, como já vimos, designamos por sistema de inovação. Algumas iniciativas interessantes enveredaram mesmo por um carácter mais territorializado, mais orientado para as PME, através de mecanismos de discriminação positiva, tentando o alargamento dos resultados sobre o universo empresarial, mais pedagógico inclusivamente sobre o ponto de vista do diálogo e da convivência institucional, alimentando a expectativa de fixar estas dinâmicas de inovação numa certa *clusterização* de actividades e competências, em articulação supletiva com a internalização de fluxos de conhecimento e recursos mobilizados a partir do exterior. Verdadeiramente determinante, nesta nova fase, é, como sustenta Kirat (1993: 548), perceber que *a inovação passa a ser um fenómeno institucional e a economia evolui de um mecanismo de alocação para*

um lugar de aprendizagem, plasmando a passagem de um modelo de competição baseado no preço para um outro baseado na diferenciação, que cria, em geral temporariamente, vantagens concorrenciais específicas. Actualmente, tem-se como verosímil que uma política de inovação se apoia sobre o trabalho de um conjunto alargado de actores, de instituições e de problemáticas de âmbito também mais lato, que vão da indústria e do sistema bancário à formação profissional e à cultura técnica, corporizando o arquétipo de sistema regional de inovação.

As políticas de inovação enformam de objectivos de integração de políticas e, nessa estrita medida, são de espectro mais trans-sectorial e horizontal de que as que a filiam, visando a criação de um *caldo* científico, tecnológico, organizacional, económico, institucional e mesmo cultural favorável à prossecução voluntarista de uma mudança organizada pelo universo de actores, ainda que, e perfilhamos aqui, na íntegra, a opinião de Guimarães (1998: 99), *o conceito de política de inovação só se materialize quando, e só quando, estão estabelecidas estruturas de coordenação e cooperação entre os diversos responsáveis governamentais que permitam a definição de lógicas comuns, complementares e estrategicamente referenciadas de actuação*. A política de inovação, nesta formulação abrangente, agrega sob a sua égide, quer uma dimensão de incremento dos níveis de conhecimento formal e codificado (âmbito da C&T), quer uma vertente de construção de redes de cooperação (âmbito institucional e empresarial), quer ainda uma dinâmica de proximidade (âmbito territorial). Numa concepção mais lata, Lundvall e Borrás (1999: 37) consideram que o traço original da política de inovação reside na sua capacidade de incorporação, de forma articulada, de elementos de política científica, tecnológica e industrial que explicitamente visam objectivos de desenvolvimento, difusão e utilização mais eficiente de novos produtos, serviços e processos no quadro



dos mercados ou ainda no âmbito interno de organizações públicas e privadas, incluindo mesmo

modificações organizacionais e o *marketing* das produções.

3. POLÍTICA DE INOVAÇÃO:

QUADRO 1

Da política científica à política de inovação - uma breve síntese

	Política científica	Política científica e tecnológica	Política tecnológica	Política de inovação
Período	Pós I Guerra Mundial até meados da década de 60.	Meados da década de 60 até meados dos anos 70.	Meados dos anos 70 até meados da década de 80.	Desde final da década de 80/início da década de 90.
Enquadramento conceptual	Modelo do <i>science-push</i> ; Lógica de actividades ditada pela comunidade científica.	Modelo do <i>science-push</i> ; Crescente atenção aos mecanismos de difusão e transferência de informação.	Modelos do <i>science-push</i> e do <i>demand-pull</i> ; Preocupação com aplicabilidade do conhecimento científico.	Modelo interactivo de inovação; Sistemas de inovação; Novos paradigmas do desenvolvimento territorial (Meios Inovadores, Regiões Inteligentes); Institucionalização de uma Política de Inovação na União Europeia.
Objectivos	Aumentar os patamares de conhecimento básico; Promover a aceleração do crescimento das indústrias motrizes da 2ª Revolução Industrial.	Incrementar a projecção dos resultados da investigação científica no desenvolvimento económico e social; Apoio à formação de grupos empresariais com dimensão internacional.	Prioridade absoluta às aplicações tecnológicas; Modernização do universo empresarial com base nas novas tecnologias de informação e comunicação; Especial enfoque nos sectores <i>high-tech</i> .	Promoção de mecanismos colectivos de aprendizagem; Criação de externalidades positivas de aglomeração; Ajustamento das dinâmicas de oferta e procura dos factores de inovação; Reforço dos processos de endogeneização da inovação; Fertilização do saber-fazer industrial com o saber-fazer terciário; Abrangência de sectores <i>high</i> e <i>low-tech</i> .
Instrumentos	Promoção das actividades públicas de I&D; Criação de laboratórios e centros académicos de ciência.	Criação de centros tecnológicos sectoriais, centros técnico-profissionais e centros de informação e divulgação.	Criação de tecnopólos e parques de C&T; Reconfiguração dos laboratórios e centros de I&D, por forma a privilegiarem a componente tecnológica aplicada; Incentivos fiscais e financeiros com vista à adopção das <i>best-practices</i> .	Fomento das redes de cooperação empresariais e institucionais; Estabelecimento de plataformas de intermediação entre os universos empresarial e de C&T; Regionalização da função investigação; Incentivos fiscais e financeiros para fomentar o potencial empresarial de inovação; Criação de redes de auditores especialmente vocacionadas para a objectivação das necessidades tecnológicas das PME.

RELAÇÃO COM AS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

Neste formato e conteúdo, a actual política de inovação, acentuando a premência da adequação às diferentes idiossincrasias territoriais, aproxima-se da abordagem característica das modernas políticas regionais que colocam a tónica *nos processos colectivos de aprendizagem e na inovação institucional em vez de apostarem quase exclusivamente na provisão de infra-estruturas básicas* (Henderson e Morgan, 1999: 19) e na captação do investimento móvel internacional¹, atacando as causas, e não, como tradicionalmente ocorria, os sintomas do atraso estrutural de alguns espaços territoriais – na verdade, o cerne da problemática do desenvolvimento passa, em larga medida, por combater o défice de inovação que é característico das regiões periféricas e estruturalmente debilitadas². Ou seja, pode, de certo modo, afirmar-se que a política de inovação se projecta numa cada vez mais importante dimensão regional e, convergentemente, a moderna política

regional envolve, também, uma dimensão afecta ao fomento das dinâmicas de inovação, de tal modo que, no plano operacional, e mesmo ao nível do respectivo enquadramento conceptual, existe uma clara tendência de aproximação, e até, por vezes, de fusão, entre estas duas políticas de animação económica que valorizam, sobretudo, o chamado software do desenvolvimento, elegendo os intangíveis cognitivos, organizacionais e institucionais a eixos prioritários de intervenção (Landabaso: 1997: 22; Maillat, 1998: 20; Sanchez, 2000: 4-8)³.

Repare-se que ambas, quer a política de inovação, que é historicamente tributária, como vimos, das políticas de ciência e de tecnologia, quer a moderna política regional, evoluíram em direcção à resolução dos problemas de desenvolvimento sócio-económico privilegiando, sobretudo, actuações pelo lado da procura (*demand-side problems*) (Gregersen e Johnson, 1997: 483), e colocando especial ênfase nas necessidades tecnológicas e organizacionais das PME⁴. Relembre-se que a própria Comissão Europeia

¹ Saliente-se que a moderna política de inovação não renega, como um dos seus instrumentos de promoção do potencial competitivo de um determinado território, de recorrer à atracção de formas selectivas de investimento exógeno, favorecendo o acolhimento de projectos empresariais e sectores que, *pelo seu conteúdo tecnológico, possam constituir um elemento adicional de qualificação do tecido produtivo regional* (Pires *et alii*, 2000: 20), quer no sentido do aprofundamento de dominantes de especialização, quer no sentido de contribuir para o desenvolvimento de novos padrões de especialização sectorial.

² A essa convergência de políticas não é alheio o facto de, crescentemente, haver evidência empírica que demonstra que as disparidades regionais de desenvolvimento resultam, fundamentalmente, de diferenças dos níveis de produtividade e competitividade das várias estruturas territoriais de produção em que a inovação, não sendo o único, é um factor crucial.

³ Sublinhe-se que esta nossa teorização decorre, sobretudo, na óptica analítica dos problemas que se levantam às regiões periféricas, o que não significa obviamente que as políticas de desenvolvimento territorial não são relevantes para outros contextos espaciais mais favoráveis. No quadro do clássico *trade-off* que se coloca à Ciência Regional, entre *curiosity* e *utility*, optámos claramente por esta última dimensão, já que o respectivo instrumental analítico responde, na nossa opinião, aos desafios que se colocam à renovação dos padrões competitivos em Portugal, quer num contexto interno, de leitura das posições de subalternidade das regiões periféricas face às áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto, quer num contexto comunitário, de atenuação de assimetrias de desenvolvimento face aos parceiros da União Europeia.

(1996: 27) incorporou esta filosofia de actuação mais territorializada e estimuladora das dinâmicas da procura no seu *Livro Verde sobre a Inovação*, reconhecendo explicitamente o importante papel que a renovação dos factores de competitividade promotores da inovação pode desempenhar nas PME, já que são estas que vertebram o essencial da matriz económica das regiões periféricas e menos desenvolvidas, sublinhando-se que *para promover a inovação e a absorção de novas tecnologias pelas PME a intervenção pública deve estar próxima das empresas, sendo, portanto, conveniente reforçar-se a dimensão regional da inovação*. Aliás, refira-se a propósito, que um dos objectivos da Comissão Europeia (1999: 27-29) prende-se com a diminuição do hiato tecnológico e inovador entre as regiões europeias. Consciente da concentração de actividades tecnológicas de base inovadora nas chamadas “dez ilhas de inovação” (Grande Londres, Roterdão/Amesterdão, Ile de France/Paris, Rhur, Francforte, Estugarda, Munique, Lyon, Turim e Milão), que representam, actualmente, cerca de 80% das despesas e das actividades de colaboração em I&D na Europa (*op. cit.*), a Comissão Europeia tem vindo a reforçar o seu apoio ao desenvolvimento do potencial inovador das regiões mais desfavorecidas.

Em definitivo, passa a entender-se que *os bloqueios da dinâmica de inovação em regiões periféricas estão, geralmente, menos associados à produção de informação e conhecimento estratégicos e mais ligados aos processos que condicionam a sua difusão e apropriação pelos actores regionais* (Santos, 2000:

151), sendo, assim, curial prover mecanismos de ajuda que cuidem de alterar os bloqueios estruturais condicionantes ao nível da absorção e utilização de informação estratégica de apoio à inovação. Torna-se, também, cada vez mais uma falsa evidência, como sustenta Veltz (1996: 194), *a ideia de um progresso tecnológico exógeno ao universo económico que se apresenta como um “quase-bem público”*. Esta nova geração de políticas evoluiu para tentar dar resposta, justamente, a esse largo espectro de empresas que ainda não perceberam adequadamente a necessidade de basearem as suas estratégias competitivas na inovação como factor de diferenciação e afirmação nos mercados perante um cenário de crescente, e mesmo exacerbada, concorrência ao nível global. Centram-se, assim, estrategicamente, sobre as PME menos sensibilizadas para os factores de inovação, tentando promover um conjunto de externalidades tecnológicas e organizacionais que possam ser absorvidas por essas empresas, partindo, numa abordagem *from below*, do diagnóstico de potencialidades e carências da própria matriz produtiva regional. Nesse sentido, são utilizados como instrumentos privilegiados a implementação de redes de auditores tecnológicos, a difusão de tecnologias adaptadas aos sectores tradicionais de especialização das regiões periféricas, a regionalização da política de investigação universitária, no sentido de responder aos desafios de competitividade do tecido produtivo local, o fomento de redes horizontais de cooperação empresarial, etc.

Henderson e Morgan (1999: 6-8), que denominam esta

⁴ A percepção de que o apoio à inovação nas regiões periféricas mais deprimidas não podia passar só por actuações do lado da oferta, como o investir demasiadamente em projectos de base universitária ou o privilegiar, sobretudo, a implementação de projectos de I&D, como ocorreu com o Programa STRIDE, levou a DG XVI da Comissão Europeia a avançar com um outro conjunto de instrumentos, a partir de 1994, como os Planos Tecnológicos Regionais (que abrangeram oito regiões europeias, incluindo a Região Norte de Portugal), red denominados depois, a partir de 1996, Estratégias Regionais de Inovação, que, basicamente, pretendiam criar os alicerces para implementar uma cultura de diálogo e de inovação a partir da mobilização alargada (*bottom-up*) das diferentes competências do universo de actores e do diagnóstico efectivo do perfil de procura empresarial nos campos tecnológico e organizacional.

nova geração de política regional de *experimentalismo regional*, assim valorizando semanticamente as dimensões exploratória e de oportunidade de aprendizagem (*learning-by-experimenting*), olham-na, sobretudo, como um instrumento de criação de capital social entre os diversos actores envolvidos, a partir do estabelecimento de canais permanentes de diálogo, do lançamento de projectos comuns que levem ao reforço dos laços de confiança e reciprocidade, da crescente interacção entre as esferas pública e privada, da implementação de instituições com funções de intermediação (as *bridging initiatives*, de que falam Clark e Guy, 1998: 389), nomeadamente no campo da transferência de informação e conhecimento empresarialmente relevante e da incubação de empresas de carácter inovador, da promoção de uma rede de oferta de serviços estratégicos de apoio empresarial especialmente dirigidos às reais necessidades do tecido produtivo, etc. – como acrescenta Maillat (1998: 16), essa estratégia não é senão uma tentativa de *jogar com o efeito de proximidade e de associar territorialmente o saber-fazer industrial e o saber-fazer terciário*.

É preciso ter clara noção de que a política de inovação, assim entendida, deixa irreversivelmente de se constituir como uma tentativa, mais ou menos casuística, de promover e potenciar os canais de transferência de tecnologia, mas visa, prioritariamente, a estimulação do *meio* regional. Registe-se que o que basicamente está em causa é saber se estas regiões menos prósperas e dinâmicas que, de um modo geral, possuem bases produtivas pouco inovadoras e competitivas à escala internacional e uma infraestrutura institucional relativamente pouco densa e articulada, reúnem as condições necessárias para permitirem a gestação favorável destes processos de elevação dos patamares de capital social e cognitivo. De todo o modo, parecem-nos irrefutáveis as palavras precavidas de Landabaso (1997: 16),

que alertam para a obrigatoriedade de contextualizar as estratégias de política de inovação aos diversos cambiantes territoriais, dado que o *processo de inovação não segue os princípios da química: em cada região a mistura requerida para produzir uma “reação” (isto é, para maximizar o impacte da inovação no desenvolvimento) é diferente*.

Repare-se que o enquadramento analítico que subjaz a esta problemática não é senão o que, numa outra declinação, foi enunciado pelos modelos dos *Meios Inovadores* e das Regiões Inteligentes: em termos de animação sócio-económica, os territórios de maior sucesso são aqueles que são caracterizados pela capacidade das firmas e instituições em assumirem voluntariamente dinâmicas de aprendizagem – nos produtos, nos processos e nas estruturas organizacionais – e para se adaptarem às pressões induzidas pelas constantes pressões competitivas (Henderson, 2000: 148). A tónica de intervenção política deve, em consonância, passar do nível da empresa para o nível do próprio *meio*, já que se assume que é precisamente o *meio inovador*, e não necessariamente cada firma tomada individualmente, que é responsável pela dinâmica de inovação regional. Este figurino tem implícito o reconhecimento da importância das externalidades nos processos de inovação e de difusão, o que parece justificativo suficiente para empreender a intervenção pública, sem a qual as firmas, especialmente as PME, poderiam desenvolver um esforço de inovação aquém do desejável.

Seguindo nesta linha de raciocínio, advoga-se, comungando da opinião de Pires *et alii* (2000: 1) que as políticas de inovação devem ter como *missão fundamental promover a competitividade do sistema produtivo, num contexto de globalização das relações económicas e de aquisição de vantagens competitivas resultantes da capacidade de inovar*. Ora, nesta acepção, a política de inovação debate-se,

sobretudo em economias periféricas e deprimidas, com o duplo desafio de concorrer, por um lado, para o *upgrading* do perfil competitivo das empresas e dos sectores mais representativos dos diferentes modelos de industrialização vigentes nesses territórios e, por outro lado, de contribuir para o surgimento de novos vectores de especialização produtiva, *tentando “linkages” para novas actividades mais exigentes em “inputs” tecnológicos mas também propiciadoras de uma efectiva acumulação de conhecimentos técnicos* (Mota Campos e Silva, 1996: 9). Compagina, assim, um quadro de fomento da diversificação da matriz económica, muitas vezes demasiado estreita e débil, desses espaços produtivos, sabendo, de antemão, que aquele segundo eixo de intervenção se debate, frequentemente, como a bibliografia evidencia, com o facto do surgimento de *novos empresários em áreas tecnologicamente estranhas ou excêntricas à cultura empresarial/sectorial predominantemente enfrentar mais dificuldades do que uma linha de aprofundamento de fileiras tradicionalmente assumidas pela função empresarial local e regional* (Figueiredo, 1993: 119).

Cronicamente, um dos *handicaps* que se levantam igualmente às regiões periféricas prende-se com o facto do seu perfil tecnológico ser caracterizado por um sistema de C&T em que o sector público (universidades, laboratórios) se encontra sobrerrepresentado em relação ao esforço desenvolvido pelo sector privado. Esta situação acarreta, normalmente, consequências sobre a orientação das actividades de investigação que são levadas a cabo que, neste contexto, guiadas sobretudo por lógicas académicas internas, se direccionam mais para fases a montante, no sentido da sua concentração nas modalidades de investigação fundamental e aplicada, afastando-se, assim, das necessidades do mercado (Koschatzky e Sternberg, 2000: 498; Santos, 2002: 312).

Ora, as políticas públicas de promoção do potencial

regional de inovação têm, também aqui, um espaço privilegiado de acção, tentando dotar esses territórios de mecanismos que fomentem a endogeneização das actividades de I&D pelos actores económicos, o que normalmente tem implicado quer o estabelecimento de plataformas de aproximação entre as esferas académica e empresarial, quer a progressiva internalização da função de investigação pelo meio empresarial regional mais estruturado. Trata-se, no fundo, de promover a regionalização da função de investigação, impregnando-a de um perfil mais económico e redireccionando-a no sentido do ajustamento às dinâmicas da procura empresarial desse espaço territorial.

Neste quadro, a focalização instrumental deve, pois, como argumenta Landabaso (1997: 10), evitar a multiplicação de estratégias erradas, como num passado recente, *em que se injectavam recursos públicos nas regiões menos desenvolvidas para promover a entrada de mais “ciência” no sistema científico e tecnológico, o que, pelo facto de este último estar desfasado do perfil de procura do tecido industrial da região, não encontrava tradução no incremento do potencial de inovação regional, não se repercutindo esse esforço sobre a competitividade empresarial e territorial*.

A aposta no reordenamento industrial de sectores tradicionais passa por ser, claramente, sobretudo em áreas periféricas com estruturas económicas fragilizadas, um dos principais desafios que a política de inovação precisa de equacionar. Neste caso, forçoso é ponderar a criação de mecanismos que levem à exteriorização das necessidades tecnológicas, organizacionais e de mercado das empresas, muitas vezes inseridas em sectores tradicionais e *low-tech*, partindo dessa *base-line* referencial para esboçar as principais linhas fortes de intervenção e centrando sobre as firmas os instrumentos de política. Aliás, um dos problemas

nucleares que se torna curial atacar prende-se com o facto de estes espaços territoriais deprimidos serem tipicamente afectados por capacidades muito limitadas de aprendizagem que são a verdadeira causa da sua anemia económica e, nesse sentido, o principal foco de intervenção pública deve basear-se na promoção de dinâmicas alargadas, inclusivas e interactivas de aprendizagem colectiva⁵ e de reorganização institucional.

Um dos aspectos que parece também absolutamente imprescindível prende-se com o reforço das capacidades e das competências da própria administração pública para adequar o seu *modus faciendi* a este novo quadro de acção que assenta mais na catálise e na fertilização do potencial de inovação dos diversos actores territoriais, fixando uma formulação de políticas públicas que privilegie *a construção de políticas em colaboração com o tecido empresarial e institucional, mais do que uma construção de políticas para a colaboração* (Pires et alii, 2000: 4).

É sob este prisma de análise que vale a pena citar as palavras conhecedoras de Morgan (1997: 501), quando afirma *que inovar em espaços periféricos significa precisamente trabalhar com o que existe, mesmo que isso não seja especialmente auspicioso, num esforço para romper as tradicionais inércias institucionais e empresariais, promovendo redes de cooperação inter-empresariais, envolvendo os actores numa dinâmica de aprendizagem partilhada e alimentando as relações recíprocas de confiança*. Cremos ser este, na verdade, o grande desafio

que se coloca à política de inovação enquanto instrumento fundamental de promoção sustentada dos patamares de desenvolvimento empresarial e territorial em áreas periféricas.

4. NOTA CONCLUSIVA

A evolução ocorrida nas últimas décadas, da importância e da natureza atribuídas aos processos de inovação, tem implicações significativas para todos os que valorizam as dinâmicas territoriais. De facto, esta nova perspectiva, ao colocar a inovação no centro das dinâmicas de desenvolvimento, ao mesmo tempo que lhe atribui uma configuração mais sistémica e territorial, compagina um desafio muito claro aos estudos enquadrados no âmbito da Ciência Regional.

O texto apresentado procurou responder a esta questão em dois registos analíticos complementares. Em primeiro lugar, contextualizando historicamente o surgimento da moderna política de inovação e descrevendo os seus traços matriciais característicos, quer em termos do seu enquadramento conceptual, quer em termos do instrumental operativo que a tipifica. Em segundo lugar, sugerindo um quadro de convergência entre a política de inovação e as políticas de desenvolvimento territorial que, crescentemente, remetem para dinâmicas de desenvolvimento social e económico que assentam no fomento de externalidades associadas à gestão de formas de conhecimento estratégico e a processos interactivos de aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA

⁵ Repare-se que este novo conjunto de instrumentos de política, não se baseando na grande escala nem em projectos de natureza infra-estrutural, basicamente requer um elevado grau de descentralização no seu *design*, na implementação e na gestão, bem como uma certa consensualização e cooperação entre os diversos actores envolvidos, não esquecendo um quadro efectivo de liderança institucional sem o qual parece difícil congregar as diversas racionalidades em jogo. Isto sugere, naturalmente, que um aumento na capacidade regional de inovação implica inevitavelmente novas formas de organização e de parceria institucional para ajudar a melhorar a *competitividade estrutural* (Landabaso, 1997: 14) das empresas dessas regiões economicamente mais debilitadas.

- BELLET, Michel (1995), "Les politiques technologiques locales et leurs fondements", in Rallet, A. e Torre, A. (dirs.), *Économie Industrielle et Économie Spatiale*, Paris : Economica, pp. 381-401.
- CARAÇA, João (1999), "A prática de políticas de ciência e de tecnologia em Portugal", in Godinho, M. M. e Caraça, J. (orgs.), *O Futuro Tecnológico – Perspectivas para a Inovação em Portugal*, Oeiras: Celta, pp. 7-18.
- CLARK, J. e GUY, K. (1998), "Innovation and competitiveness: a review", *Technology Analysis & Strategic Management*, 10 (3), pp. 363-395.
- COLLETIS, Gabriel e PECQUEUR, Bernard (1995), "Politiques technologiques locales et création de ressources spécifiques", in Rallet, A. e Torre, A. (dirs.), *Économie Industrielle et Économie Spatiale*, Paris : Economica, pp. 445-463.
- COMISSÃO EUROPEIA (1996), *Green Paper on Innovation*, Luxembourg: CE.
- COMISSÃO EUROPEIA (1999), *Sexto Relatório Periódico relativo à Situação Socioeconómica e ao Desenvolvimento das Regiões da União Europeia*, Luxemburgo: CE.
- FERRÃO, João (2001), "Inovar para desenvolver – uma abordagem a partir do conceito de gestão de trajetórias territoriais de inovação", in Caetano, L. (coord.), *Território, Inovação e Trajetórias de Desenvolvimento*, Coimbra: CEG-FLUC.
- FIGUEIREDO, António (1993), *Política Industrial e Tecnológica*, Porto: CEDRES – FEUP.
- GREGERSEN, Brigitte e JOHNSON, Bjorn (1997), "Learning economies, innovation systems and European Integration", *Regional Studies*, 31 (5), 479-490.
- GUIMARÃES, Rui (1998), *Política Industrial e Tecnológica e Sistemas de Inovação*, Oeiras: Celta.
- HENDERSON, Dylan (2000), "EU regional innovation strategies: regional experimentalism in practice", *European Urban and Regional Studies*, 7 (4), 347-358.
- HENDERSON, Dylan e MORGAN, Kevin (1999), *Regions as Laboratories: the Rise of Regional Experimentalism in Europe*, Cardiff: Cardiff University.
- KIRAT, Thierry (1993), "Innovation technologique et apprentissage institutionnel: institutions et proximité dans la dynamique des systèmes d'innovation territorialisés", *Révue d'Économie Régionale et Urbaine*, 3, pp. 547-563.
- KOSCHATZKY, Knut e STERNBERG, Rolf (2000), "R&D cooperation in innovation systems – some lessons from the European Innovation Survey (ERIS)", *European Planning Studies*, 8 (4), pp. 487-502.
- LANDABASO, Mikel (1997), "The promotion of innovation in regional policy: proposals for a regional innovation strategy", *Entrepreneurship & Regional Development*, 9, pp. 1-24.
- LUNDVALL, B.-A e BORRÁS, S. (1999), *The Globalising Learning Economy: Implications for Innovation Policy*, Luxemburgo: CCE.
- MAILLAT, Denis (1998), "Innovative milieux and the new generations of regional policies", *Entrepreneurship & regional Development*, 10 (1), pp. 1-16.
- MORGAN, Kevin (1997), "The learning region: institutions, innovation and regional development", *Regional Studies*, 31 (5), pp. 491-503.
- MOTA CAMPOS, Maria Isabel e SILVA, Mário Rui (1996), "Política de inovação em regiões industriais atrasadas", comunicação apresentada ao *IV Encontro Nacional da APDR*, Covilhã: UBI.
- PIRES, Artur Rosa, RODRIGUES, Carlos, CASTRO, Eduardo Anselmo e ESTEVES, Carlos (2000), *Construção de uma Estratégia de Inovação para a Região Centro*, Aveiro: CEIDET-UA.
- QUÉVIT, Michel e VAN DOREN, Pascale (1997), "The problem of innovative milieux and territorial structural

- adjustment policies”, in Ratti, R., Bramanti, A. e Gordon, R. (eds.), *The Dynamics of Innovative Regions. The GREMI Approach*, London: Ashgate-GREMI.
- ROTHWELL, Roy (1986), “Public innovation: to have or to have not”, *R&D Management*, 16 (1), pp. 25-36.
- SANCHEZ, Paloma (2000), “The design of a European Innovation Policy: issues and problems”, comunicação apresentada no colóquio *Innovation and Diffusion in the Portuguese Economy*, Lisboa: CISEP.
- SANTOS, Domingos (2000), “Innovation and territory: which strategies to promote regional innovation systems in Portugal?”, *European Urban and Regional Studies*, 7 (2), pp. 147-156.
- SANTOS, Domingos (2002), *Dinâmicas Territoriais de Inovação no Arco Urbano do Centro Interior*, Dissertação de Doutoramento, Aveiro: UA.
- VELTZ, Pierre (1996), *Mondialisation, Villes et Territoires – l'Économie de l'Archipel*, Paris : PUF.



FACTORES DE MACROLOCALIZAÇÃO DOS CENTROS COMERCIAIS EM PORTUGAL

J. Cadima Ribeiro - Escola de Economia e Gestão e NIPE da Universidade do Minho - E-mail: jcadima@eeg.uminho.pt

J. Freitas Santos - ISCAP/IPP e NIPE/EEG/UM - E-mail: jfsantos@iscap.ipp.pt

RESUMO:

O estudo levado a cabo procurou testar, a partir de um modelo de regressão linear múltipla (métodos *enter* e *stepwise*), os factores de macrolocalização comercial adiantados pela teoria.

Os resultados obtidos permitem aceitar as hipóteses formuladas, excepto a que se reporta à acessibilidade. Assim, os promotores dos centros comerciais tendem a investir nas regiões onde a densidade populacional é maior e os rendimentos *per capita* são mais elevados, onde a concorrência é mais baixa (retalhistas *per capita*), a escolher as regiões onde os rendimentos são mais elevados e os custos de instalação são menores. Não se encontrou fundamento empírico para a medida de acessibilidade, embora a variável apresentasse o sinal correcto.

Palavras-chave: Localização, Localização comercial, Macrolocalização, Desenvolvimento regional, Centros comerciais, Portugal.

ABSTRACT:

In this study we tested, using OLS Regression (methods *enter* and *stepwise*), five hypotheses as pointed out by the theory.

The results support all our hypotheses, except accessibility. Promoters tended to invest in regions where population density and income are higher. Promoters also tended to choose regions where there is a lack of competition (retailers per head) and where they perceived low levels of cost. We found no support for the accessibility measure, although the variable was correctly signed.

Keywords: Location, Retail location, Macrolocation, Regional development, Shopping centres, Portugal.

1. INTRODUÇÃO

Os centros comerciais são, em Portugal, um fenómeno relativamente recente e que se encontra, ainda, em plena fase de expansão. Com tipologias variadas e lógicas de localização diversas, estes formatos comerciais provocam focos de centralidade, trazem a cidade para os subúrbios e participam na renovação dos centros urbanos. Num sentido restrito, o centro comercial é um empreendimento planeado, constituído por um conjunto diversificado de lojas de venda a retalho e serviços, localizado num ou mais edifícios contíguos, promovido pela iniciativa privada ou pública e associado às novas formas de urbanismo comercial (OC, 2000: 8).

A breve análise que propomos da evolução dos centros comerciais ao longo dos últimos trinta anos, em Portugal, serve de pretexto para se conhecer com algum detalhe as mudanças operadas nos padrões de localização destes empreendimentos, ao mesmo tempo que se vai dando conta da crescente importância do fenómeno, não só em termos sociais, mas também do ponto de vista da modernização do comércio português.

O estudo a realizar sobre os factores de macrolocalização comercial parte do pressuposto de que os centros comerciais presentes em cada região e, em particular, o total da sua área bruta locável, são o resultado da atracção que cada região exerceu sobre os promotores daqueles empreendimentos. Do lado da região, representa o nível de adequação da oferta de factores de localização a este tipo de estabelecimento comercial. Em qualquer dos casos, a dimensão dos empreendimentos e a selectividade colocada na escolha dos locais de instalação sugerem que as iniciativas não são fruto do acaso, pelo contrário, denunciam uma análise cuidadosa dos factores que afectam, directa ou indirectamente, a respectiva viabilidade económica.

A macrolocalização é uma das etapas iniciais no processo de selecção do local para instalação do centro comercial, que serve para efectuar uma primeira triagem das áreas geográficas do país que, do ponto de vista dos factores de localização mais relevantes (demografia, economia, concorrência, etc.), apresentam maior potencial. Ultrapassada esta fase, seguem-se análises comparativas mais pormenorizadas dos territórios/concelhos seleccionados, definindo-se a composição da área de mercado do centro comercial e a sua zona de influência.

A preocupação principal deste estudo é encontrar um conjunto de possíveis determinantes para a macrolocalização dos centros comerciais, examinando-se, ao mesmo tempo, o seu contributo para a explicação do fenómeno. Alheios a esta preocupação permanecem os modelos de interacção espacial ou da localização em regime de concorrência (competitive location), mais adequados para o estudo da microlocalização.

Na investigação de que este texto dá conta, a partir do levantamento de dados realizado pelo Observatório do Comércio (OC, 2000) aos centros comerciais existentes em Portugal, em 1999, construiu-se uma base de dados onde se incluíram as variáveis que pudessem caracterizar a região. Esta fonte de informação constitui o suporte para a estimação de um modelo de regressão linear múltipla, onde se procura avaliar o impacto dos factores de localização a partir da inscrição territorial (concelho) dos centros comerciais instalados em Portugal. Segue-se a análise dos resultados e as conclusões.

2. BREVE RETROSPECTIVA SOBRE A EVOLUÇÃO DOS CENTROS COMERCIAIS EM PORTUGAL

O primeiro centro comercial português foi inaugurado em 1971, em Lisboa, depois de duas tentativas anteriores, em meados dos anos 60, terem fracassado (Salgueiro, 1996: 209). As áreas metropolitanas de Lisboa e Porto começaram por absorver a maioria destes espaços, se bem que nos últimos anos da década de 70 a novidade chegou a outros aglomerados urbanos do litoral do país (OC, 2000). Nesta época, os empreendimentos crescem a um ritmo lento (em média cinco por ano), a sua dimensão é reduzida, o *mix* comercial híbrido e não possuem uma unidade de gestão centralizada. Surgem associados à especulação imobiliária, que procura rendibilizar espaços que se encontram devolutos, subaproveitados ou indexados a funções de armazenagem ou estacionamento (Salgueiro, 1996; OC, 2000; Cachinho, 2002).

A expansão desta tipologia de empreendimento comercial faz-se a partir dos anos 80, quando se difundiram mais intensamente pelas capitais de distrito do litoral e coroas suburbanas, numa primeira fase, e pelas cidades do interior, depois. Na segunda metade dos anos 80, a dimensão média dos empreendimentos cresce, os formatos diversificam-se, os padrões de localização alteram-se e os grandes grupos da distribuição alimentar estrangeiros, associados a grupos nacionais, entram no mercado. A maior maturidade do mercado convida a uma concepção mais cuidadosa dos projectos, que contemplam a implantação de lojas âncora, uma maior harmonia entre espaços comuns e área comercial, corredores amplos com vários circuitos alternativos, boa luminosidade, entre outras preocupações de organização funcional. Os padrões de localização são mais diversificados. Uns, localizam-se no centro de novas urbanizações citadinas, praticamente

despidas de malha comercial, ou então na periferia, que de forma progressiva começou a despertar para o processo, onde se transformam, na maioria das vezes, no centro de bairros, não só em termos de comércio mas também de vida social. Outros, localizam-se em centros de comércio de bairro e nas artérias comerciais de importância secundária, servindo directamente para intensificar o poder de atracção comercial dessas áreas. Outros, ainda, acompanham a dinâmica evolutiva do centro da cidade e são integrados em projectos de renovação urbana. Por último, um pequeno número, formado pelos primeiros hipermercados das cadeias Continente e Pão de Açúcar (Jumbo), localizam-se nos principais eixos rodoviários suburbanos (Salgueiro, 1996; OC, 2000; Cachinho, 2002).

A terceira fase da evolução dos centros comerciais inicia-se nos anos 90 e prolonga-se até aos dias de hoje. Nesta década, assiste-se a uma difusão dos centros comerciais ancorados nas grandes superfícies de dominante alimentar (hipermercados e grandes supermercados), e ao interesse crescente dos investidores pelos grandes centros comerciais e à melhoria substancial da qualidade arquitectónica, urbanística e comercial de um número significativo de empreendimentos de pequena e média dimensão (Balsas, 1999; OC, 2000; Cachinho, 2002).

Quanto aos centros ancorados nas grandes superfícies, promovidos pelas principais cadeias de distribuição alimentar nacionais e estrangeiras, deixam de ficar confinados às áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto para marcarem presença em aglomerados urbanos de menor potencial de consumo, tanto do litoral como do interior do país. Os grandes centros comerciais procuram locais que ofereçam um elevado potencial de consumidores, razão pela qual a sua implantação se centrou inicialmente nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto, e, depois, se foi prolongando para outras zonas

urbanas do litoral, de dimensão variável (Coimbra, Guimarães, Portimão, Albufeira, Braga, Aveiro, Viseu e Leiria). Os centros de pequena e média dimensão aparecem um pouco por toda a parte, nas pequenas e médias cidades de província, sobretudo do litoral, e no seio das áreas metropolitanas de Lisboa e Porto, principalmente associados a novas urbanizações na periferia ou a projectos de renovação e reconstrução urbana (OC, 2000; Cachinho, 2002).

3. QUADRO TEÓRICO DE REFERÊNCIA E HIPÓTESES DE TRABALHO

No processo de localização comercial, o promotor do estabelecimento comercial defronta-se, frequentemente, com duas decisões de natureza bem distinta (Ripol e Arevalo, 1996: 148; McGoldrick, 1990: 158; Garcia, 1999: 106): uma primeira, que se poderá designar por macrolocalização, onde se procede à identificação da zona de atracção comercial das diversas áreas geográficas em confronto; uma segunda, que consistirá na microlocalização da loja, isto é, na análise pormenorizada das características dos locais alternativos para a instalação da loja (Brown, 1994; Balsas, 1999; Freitas Santos, Vieira e Antunes, 2000; Jimenez, 2002). No caso dos centros comerciais, a primeira etapa corresponderá à selecção dos territórios ou concelhos que ofereçam melhor atracção comercial para a instalação de um centro comercial. A segunda etapa respeitará à escolha, no interior dos territórios(s) alvo ou concelho(s) seleccionados anteriormente, do local em concreto para construir o centro comercial.

Deste modo, é de esperar que, na macrolocalização, os factores a considerar sejam de ordem mais genérica, como a população (actual ou futura) residente na área geográfica, os seus rendimentos, a concorrência (directa e indirecta) de outros estabelecimentos comerciais, os custos de

instalação (solo e construção) e a acessibilidade à região (Pettigrew, 1989; McGoldrick, 1990; Ripol e Arevalo, 1996; Garcia, 1999). Pelo contrário, na microlocalização a expectativa é de que interfiram factores de ordem mais específica, como a possibilidade de acesso ao local através de transporte público, a distância da loja aos centros residenciais, as barreiras físicas à circulação, a distância da loja ao parque de estacionamento que a serve, a proximidade de paragens de transporte público ou privado, as facilidades de estacionamento nas redondezas, a centralidade geográfica, o fluxo pedestre, a animação de rua, a existência de espaços lúdicos na proximidade, a existência de ruas pedonais, o espaço comercial disponível, a proximidade de serviços públicos ou privados, entre outros (Balsas, 1999; Freitas Santos, Vieira e Antunes, 2000; Jimenez, 2002).

Este processo faseado de escolha do local para instalação de um empreendimento comercial remete para uma análise da área geográfica que, no caso português, pode ter por referência o concelho, um agrupamento de municípios ou o distrito. A esta opção não deve, contudo, ser alheia a dimensão do empreendimento a instalar, pois isso determinará a sua área comercial de influência e, desde logo, o enfoque da análise. No estudo que se vai apresentar, a análise situar-se-á ao nível do concelho. Antes, porém, passar-se-á em revista a literatura que se reporta à evidência empírica sobre os factores de macrolocalização, partindo-se, depois, para a formulação das hipóteses.

Um factor genérico que condiciona a possibilidade de localização dos centros comerciais é o número total de habitantes residente na área a seleccionar. As características da população, como o perfil etário, o nível de educação, a natureza do emprego e a composição do agregado familiar são importantes quando se trata de um empreendimento comercial

que, para ser rendibilizado, carece de uma área de mercado significativa. A dimensão demográfica está presente na lei gravitacional do comércio de Reilly e nos desenvolvimentos posteriores desta abordagem, como o modelo de Converse e de Huff, que continuam a valorizar a variável populacional (Pellegrini, 1990; Clarkson, Hill e Robinson, 1996). Também diferentes tipos de *checklists* (Meyer, Harris, Kohns, Stone III, 1988; Berman e Evans, 1989; Jallais, Orsoni e Fady, 1993) consideram fundamental a qualquer avaliação a consideração das características populacionais. A evidência empírica disponível salienta também o papel determinante deste factor na localização dos *shopping centres*. (MCT, 1995; Deltoro e Descals, 1997; Jimenez, 1997; OC, 2000; Cachinho, 2002). A hipótese que então se formula é a seguinte:

Hipótese H₁: Os investidores, quando se trata de escolher uma região para localizar um centro comercial, valorizam as que possuem maior densidade populacional.

Outra preocupação no planeamento da localização do centro comercial é a capacidade económica da região. Deste modo, o futuro da região em termos de estabilidade da sua base económica e os indicadores de poder de compra regional ou o rendimento disponível das famílias devem ser estudados. Esta informação permite aproximar a capacidade aquisitiva de certos bens e discrimina o perfil dos consumidores que frequentarão o estabelecimento comercial. Embora alguns autores (Berman e Evans, 1989; McGoldrick, 1990) incluam o rendimento disponível dos residentes nas características da população, os objectivos do estudo aconselharam a separação das duas variáveis. Porém, alguns problemas de multicolinearidade podem surgir, devido a eventuais problemas de correlação entre a população e rendimento. Algumas *checklists* (Meyer, Harris, Kohns, Stone III, 1988; Jallais, Orsoni e Fady, 1993) reforçam o interesse de estudar as

duas variáveis autonomamente. Evidência empírica de Portugal (OC, 2000; Cachinho, 2002), Leicester (Nagy, 1997), Madrid (Jimenez, 1997) e Espanha (MCT, 1995; Deltoro e Descals, 1997) suportam a importância de incluir esta variável na análise. Assim, a seguinte hipótese é avançada:

Hipótese H₂: As regiões com maior poder de compra revelam maior capacidade de atracção para os promotores dos centros comerciais do que as regiões com menor poder de compra.

Um terceiro factor genérico que afecta a escolha do local para instalação do centro comercial é o número e o tipo de concorrentes ou de potenciais concorrentes. Um centro comercial pode ter de considerar não apenas os concorrentes directos (concorrência intra-tipo, concorrentes do mesmo formato), mas também um grande número de concorrentes indirectos (concorrência inter-tipo, concorrência entre formatos diferentes). A presença de centros comerciais de formato diverso é importante porque uma área de mercado suporta apenas um número limitado de concorrentes directos. Quando muitos centros comerciais do mesmo tipo se localizam na mesma área é possível que as vendas não atinjam o volume desejado e que alguns não consigam sobreviver. A presença de formatos comerciais como lojas especializadas, supermercados, hipermercados que comercializam produtos e serviços em tudo semelhantes aos disponíveis nos centros comerciais deve ser anotada, pois diminui o potencial de atracção da área de mercado (Meyer, Harris, Kohns, Stone III, 1998; Jimenez, 1997). O índice de saturação do retalho (Pettigrew, 1989; McGoldrick, 1990; Garcia, 1999) evidencia o nível de concorrência. Assim que a concorrência se torna mais intensa, o potencial de localização da área reduz-se e esta torna-se menos atractiva. Esta realidade conduz-nos à seguinte hipótese:

Hipótese H₃: Os promotores dos centros comerciais mostram-se mais dispostos a investir nas regiões onde a intensidade é menor do que nas regiões onde essa intensidade é maior.

A acessibilidade do e para o centro comercial pode ser associada à posse de automóvel, disponibilidade de lugares para estacionamento ou de boas infraestruturas rodoviárias. Nos últimos anos, os promotores dos novos centros comerciais têm vindo a conceder uma maior importância ao número de automóveis *per capita*, sendo este indicador relevante, em especial, para os centros comerciais que se situam nas periferias das grandes cidades (McGoldrick, 1990). Embora estas variáveis sejam importantes, há que assinalar muitos outros factores que podem facilitar ou dificultar o acesso ao centro comercial. A título de exemplo, pode referir-se as entradas para o edifício, a disponibilidade de transporte público e os seus custos ou as barreiras físicas (Jimenez, 1997; Leo e Philippe, 2002). Deste modo, a seguinte hipótese é equacionada:

Hipótese H₄: Os promotores de centros comerciais estão dispostos a localizar mais facilmente os seus empreendimentos nas regiões de maior acessibilidade do que nas regiões onde a acessibilidade é fraca.

A dimensão custo inclui os valores relativos às rendas e aos preços de compra dos terrenos. Contudo, em alguns casos, os custos com a infraestruturização do local podem ser superiores aos do terreno. Por outro lado, as restrições à construção relacionadas com a arquitectura podem ocasionar um incremento dos custos (Pettigrew, 1989; McGoldrick, 1990). No comércio, habitualmente, os locais que oferecem maior centralidade são os mais disputados, sendo por isso também os mais caros. Porém, à medida que essa centralidade decresce o preço do solo comercial reduz-se consideravelmente. Entretanto, em razão da quantidade de espaço de que carecem, incluindo

o reservado a estacionamento, os promotores dos centros comerciais são frequentemente bastante sensíveis à relação centralidade/custo do solo, trocando facilmente as ruas centrais das cidades pelos preços mais acessíveis das áreas secundárias ou periféricas (Brown, 1994; Clarkson, Hill e Robinson, 1996). Deste modo, quando a distância ao centro da cidade aumenta, o custo do solo comercial diminui. Baseado neste raciocínio formulamos a seguinte hipótese:

Hipótese H₅: Os promotores dos centros comerciais tendem a investir mais facilmente nas regiões onde o custo do solo é mais baixo do que nas regiões onde o custo é mais elevado.

4. METODOLOGIA DO ESTUDO

4.1 MODELO E VARIÁVEIS

Os dados foram sujeitos a tratamento econométrico usando para o efeito a análise de regressão linear múltipla (métodos *enter* e *stepwise*). Como a variável dependente é contínua e os dados *cross-section*, este modelo mostrou-se apropriado. Estudos similares foram desenvolvidos por McGoldrick (1990: 172), Jallais, Orsoni e Fady (1993: 65), Clarkson, Hill e Robinson (1996), Hernandez e Beninson (2000), Benito (2001) para estimar o impacto dos factores de macrolocalização no incremento da área bruta locável ou nas vendas dos *shopping centres*. A equação usada foi:

$$\text{ATRAT} = b_0 + b_1 \text{DEM} + b_2 \text{ECON} + b_3 \text{COMP} + \\ + b_4 \text{ACCESS} + b_5 \text{CUSTO} + e$$

Onde:

- ATRAT é a variável dependente e representa a capacidade de atracção comercial de uma região em termos de centros comerciais;
- os coeficientes da regressão são b_1 , b_2 , b_3 , b_4 , b_5 ;
- as variáveis independentes, DEM, ECON, COMP, ACESS e CUSTO, representam, respectivamente, os factores demográfico, económico, concorrencial, acessibilidade e custo;
- a constante é b_0 ;
- os resíduos da regressão são representados por e .

Os dados para a variável dependente foram retirados da base de dados do *Observatório do Comércio* (OC, 2000). Estes foram recolhidos por inquérito, que registou a área bruta locável, em metros quadrados, de cada centro comercial, entre outra informação. Deste modo, para obter a informação ao nível do concelho foi necessário somar as áreas brutas locáveis de todos os centros comerciais localizados naquela área geográfica, segundo a seguinte fórmula:

$$ATRAT = \sum_{i=1}^n A_{ij} / N$$

Onde:

- A_{ij} é a área bruta locável, em m^2 , do centro comercial i localizado no concelho j ;
- N é o número total de centros comerciais localizados no concelho j .

Esta medida de atracção baseia-se no modelo de utilidade desenvolvido por Huff e no modelo de interacção competitivo multiplicativo (multiplicative competitive interaction model) formulado por Nakanishi e Cooper (Clarkson, Hill e Robinson, 1996; Benito, 2001).

Os factores de localização incluídos nas hipóteses (H_1 a H_5) constituem as variáveis independentes. A demografia (DEM) foi medida pela densidade populacional (população/área), com dados fornecidos pelo INE (2002). A concentração da população denota o potencial de mercado para os centros comerciais.

A variável economia (ECON) foi medida pelo indicador de poder de compra regional *per capita* disponibilizado pelo INE (2000). Esta variável reflecte as diferenças na distribuição de rendimento entre concelhos e ajuda a aproximar a capacidade de consumo.

A concorrência (COMP) foi medida através do número de retalhistas presentes num concelho, tendo-se depois ponderado este número pela população (Marktest, 2000). Esta medida tenta captar as ameaças da concorrência inter-tipo (concorrência entre o centro comercial e outros formatos comerciais).

A variável que inicialmente se usou para medir a acessibilidade foi a posse de automóveis. Porém, esta variável mostrou-se altamente correlacionada com o poder de compra regional, o que contribuiu para agravar os problemas de multicolinearidade. Para ultrapassar este problema, mediu-se a acessibilidade (ACESS) pelo nível existente de barreiras de acesso. Assim, a medida utilizada foi

a diferença entre a altitude mínima e máxima em cada concelho (amplitude altimétrica) (DGAA, 2002), multiplicada pela área do concelho. Esta variável tenta aproximar as dificuldades de circulação (a pé ou de automóvel), na medida em que as barreiras à mobilidade (assimetrias elevadas de altitude) reduzem a acessibilidade dentro dos concelhos.

Os custos (CUSTO) serão aproximados pelo logaritmo da distância tempo média entre o concelho e o centro da cidade (DGAA, 2002). Esta variável

afigura-se adequada para medir o custo, na medida em que o custo do solo comercial decresce com a distância ao local mais central do concelho.

O quadro 1 apresenta as variáveis a incluir no modelo, o modo como se efectuou a sua medição e sistematiza as hipóteses anteriormente formuladas, enunciando as expectativas quanto aos resultados da regressão.

QUADRO 1
Variáveis, medidas e sinais esperados

Variável	Medida	Sinal esperado
Atracção comercial (ATRAT)	Área bruta locável média, em m ² , dos empreendimentos comerciais	Variável dependente
Demografia (DEM)	Densidade populacional (população residente no concelho, ponderada pela respectiva área)	+ (H ₁)
Economia (ECON)	Indicador do poder de compra regional <i>per capita</i> , medido pelo <i>Instituto Nacional de Estatística</i>	+ (H ₂)
Concorrência (COMP)	Densidade comercial de retalhistas (número de retalhistas presentes no concelho, ponderado pela respectiva população)	- (H ₃)
Barreiras de acesso (ACESS)	Diferença entre a altitude mínima e máxima, numa escala logarítmica, multiplicada pela área do concelho	- (H ₄)
Custo (CUSTO)	Logaritmo da distância média em tempo entre o limite do concelho e o centro da cidade	- (H ₅)

4.2 DADOS

A base de dados que serve de fonte primária ao presente estudo foi disponibilizada pelo *Observatório do Comércio* (OC, 2000), tendo sido construída através de levantamento exaustivo, levado a cabo entre os meses de Abril e Agosto, aos empreendimentos a operar no país no ano de 1999. Não foram considerados os empreendimentos com menos de 500 m² de área bruta comercial e com menos de 12 lojas.

Numa leitura genérica dos dados (Quadro 2), observa-se que o número de centros comerciais é bastante significativo para a realidade nacional, embora a sua dimensão média (em número de lojas) seja reduzida, o que não acontece em termos de área bruta locável (ABL). O número de lojas devolutas nos centros

comerciais é acentuado, podendo dizer-se que, em cada 4 lojas, existe pelo menos uma que está vazia.

Por outro lado, saliente-se o número elevado de centros comerciais que mantêm uma unidade de gestão centralizada (71,2%), o que favorece a articulação dos interesses comuns dos comerciantes e viabiliza uma actuação concertada em matéria de iniciativas promocionais. Pelo contrário, são escassos os espaços comerciais que tiveram a preocupação de conferir uma atracção suplementar ao empreendimento, seja pela via da inserção de lojas âncora, seja pela disponibilização de parque de estacionamento próprio.

QUADRO 2

Perfil dos Centros Comerciais

Empreendimentos	
Número total de empreendimentos	789
Dimensão média dos empreendimentos (em número de lojas)	38
Número total de lojas	30 099
Número total de lojas vazias	7 124 (23,7%)
Área Bruta Locável (ABL) ^(a)	2 433 097 m ²
Dimensão média dos empreendimentos (ABL m ²)	3 084 m ²
Composição dos empreendimentos	
Unidade de gestão	562 (71,2%)
Mix comercial planeado	156 (20,2%)
Lojas âncora	161 (20,8%)
Lojas em regime de franquia	160 (20,8%)
Parque de estacionamento próprio	150 (20,0%)
Localização dos empreendimentos	
Centros da cidade	401 (53%)
Eixos de expansão do centro da cidade	176 (23,3%)
Bairros residenciais	94 (12,4%)
Periferia (campo raso)	33 (4,4%)
Novas urbanizações da periferia	52 (6,9%)
Ano de abertura dos empreendimentos	
1970/79	48 (6,1%)
1980/89	369 (46,8%)
1990/99	372 (47,1%)

Fonte: Observatório do Comércio 2000

Notas: (a) este indicador é uma estimativa. Devido à falta de informação relativa a alguns empreendimentos, a ABL para as unidades em falta é determinada a partir do valor médio dos restantes, ponderado pelo número de lojas dos respectivos empreendimentos, da presença ou não no "mix" comercial de "supers" e hipermercados, ou outros grandes estabelecimentos, e do período em que ocorre a abertura.

No que se refere à localização dos centros comerciais, mais de 75% estão situados no centro da cidade ou nos seus eixos de expansão, enquanto são ainda raros os que escolheram a periferia da cidade (pouco mais de 10%). Quanto à antiguidade

dos empreendimentos, verifica-se que esta tipologia de empreendimento comercial registou a sua maior implantação a partir dos anos 80, prolongando-se o fenómeno durante os anos 90.

QUADRO 3
Centros Comerciais e Desenvolvimento Regional

Regiões	Centros Comerciais (Nº)	ABL (m ²) per capita (x)	Retalhistas (Nº) per capita (Y)	IPCR (z)	Correlação (x,z)	Correlação (y,z)
Aveiro	47	0,1426	0,0159	127,20	0,749 **	0,549 **
Beja	4	0,0099	0,0304	102,91	0,965 **	0,014
Braga	64	0,1327	0,0120	103,57	0,910 **	0,336
Bragança	15	0,1429	0,0100	86,70	0,594 *	0,511 *
C. Branco	13	0,0052	0,0200	87,43	0,518	0,573 *
Coimbra	28	0,0061	0,0170	136,99	0,873 **	0,337
Évora	3	0,0008	0,0220	105,00	0,680 **	0,308
Faro	55	0,1720	0,0200	139,37	0,528 *	0,585 **
Guarda	7	0,0033	0,0180	93,99	0,529 *	0,389
Leiria	30	0,0088	0,0160	103,83	0,824 **	0,476 *
Lisboa	165	0,2063	0,0170	305,19	0,838 **	0,153
Portalegre	3	0,0026	0,0220	95,31	0,228	0,347
Porto	165	0,3598	0,0110	238,77	0,426 *	0,704 **
Santarém	29	0,0088	0,0160	94,52	0,604 **	0,537 **
Setúbal	65	0,1117	0,0230	114,46	0,669 *	-0,024
V. Castelo	50	0,6420	0,0190	80,10	0,307	0,581 *
Vila Real	19	0,0096	0,0130	84,22	0,509 *	0,625 **
Viseu	27	0,0073	0,0180	95,39	0,587 **	0,406 *

Fonte: Observatório do Comércio, 2000 e cálculos dos autores.

ABL - Área Bruta Locável;

IPCR - Indicador do Poder de Compra Regional.

Significância estatística: **p<0,01, *p<0,05 (teste unicaudal).

A análise do quadro 3 permite observar a distribuição regional dos centros comerciais e da sua área bruta locável, do número de retalhistas *per capita* e do poder de compra regional. As regiões mais desenvolvidas do país (Lisboa e Porto) têm o mesmo número de centros comerciais, embora em termos de área bruta por habitante o Porto registe um valor mais elevado (0,3598).

A região de Lisboa é apenas a terceira em área bruta locável por habitante, bastante abaixo de Viana do Castelo, que é a primeira, pese embora o fraco poder de compra desta região. A região que acolhe a menor área bruta locável por habitante é Évora, mas outras regiões, como Portalegre e Guarda, evidenciam também uma escassa oferta.

As correlações incluídas no Quadro 3 postulam duas relações positivas: a primeira, entre desenvolvimento regional, medido pelo Indicador de Poder de Compra Regional (IPCR) e oferta de centros comerciais, medida pela Área Bruta Locável (ABL); a segunda, entre o número de retalhistas por habitante e o Indicador de Poder de Compra Regional. Os valores das correlações serão elevados se os rendimentos altos atraírem maiores actividades retalhistas, e serão baixos ou mesmo negativos se a actividade retalhista não estiver dependente do poder de compra regional. Se a intensidade da correlação é importante, também não deixa de o ser a análise das regiões que estão abaixo ou acima de 0,5. Num extremo encontramos Porto, Bragança, Faro, Guarda, Vila Real e Viseu, onde a oferta de área bruta locável nos centros comerciais está pouco correlacionada com o poder

de compra, o que aponta para uma situação de excesso de oferta. No outro extremo temos Beja, Braga, Coimbra, Leiria e Lisboa, onde a correlação é forte (acima de 0,8) e a oferta de centros comerciais está muito próxima do expectável face ao rendimento médio da população. A segunda relação que se avançou (número de retalhista por habitante *versus* poder de compra regional) apresenta correlações fracas por região, apontando para um nível de concorrência inter-tipo muito baixa. Porém, regiões como Porto e Vila Real são excepções, afigurando-se que complementam, em termos de retalho, a oferta dos centros comerciais.

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O Quadro 4 apresenta a estatística descritiva e a matriz de correlações de *Person* para todas as variáveis. A matriz de correlações sugere um nível moderado de colinearidade entre as medidas de Demografia e Economia ($r = 0,72$). Porém, este nível moderado não coloca em causa os pressupostos quanto ao uso da regressão pelo método dos mínimos quadrados (Gujarati, 1988). Este nível elevado de correlação levou alguns autores a defender a inclusão dos rendimentos nas características da população (McGoldrick, 1990; Berman e Evans, 1989).

Algumas variáveis independentes apresentam correlações estatísticas significativas, mas nenhuma parece ser suficientemente forte para colocar problemas de multicolinearidade (Hair *et al.*, 1995).

QUADRO 4

Estatística Descritiva e Matriz de Correlações de Pearson

	Média	D. P.	2	3	4	5	6
1. ATTRA	8 847,63	29 746,80	0,711 **	0,736 **	-0,007	-0,379 **	-0,023
2. DEM	282,45	838,35	1	0,72 **	-0,299 **	-0,029	0,119 *
3. ECON	66,48	28,91		1	-0,386 **	0,202 **	-0,079
4. COMP	0,0179	0,286			1	-0,03	0,218 **
5. COST	-0,1951	0,006				1	0,071
6. ACESS	2,931	3,645					1

Notas: ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$ (Teste bicaudal)

Para determinar a validade das hipóteses H_1 a H_5 , a primeira regressão (Modelo Inicial) incluiu todas as variáveis independentes, tendo-se usado o método *enter*. A única variável sem robustez estatística foi ACESS, embora evidenciando o sinal esperado. As outras quatro variáveis (DEM, ECON, COMP, COST) são estatisticamente significativas ($p < 0,001$) e exibem os sinais esperados. Para encontrar a ordem de entrada das variáveis no modelo, decidiu-se proceder à regressão dos dados pelo método *stepwise*. Um primeiro modelo (Modelo Geral) incluiu todos os concelhos. Depois, dividiram-se os dados em duas sub-amostras para análise, de modo a identificar as eventuais diferenças entre as variáveis independentes (ordem de entrada e significância estatística). O segundo modelo (Modelo das Regiões do Interior) apenas incluiu os concelhos que se localizam no interior do país (primeira sub-amostra) e que, genericamente, se podem associar às regiões nacionais menos desenvolvidas. O terceiro modelo (Modelo das Regiões do Litoral), por sua vez, incluiu os concelhos que se localizam no litoral e que, genericamente, se podem associar às regiões mais desenvolvidas do país.

Um problema que pode ocorrer com este tipo de dados e a que já se fez referência é o da multicolinearidade, que se traduz num grau elevado de correlação entre duas ou mais variáveis independentes. Um dos efeitos da multicolinearidade é que a estimativa dos coeficientes das variáveis independentes se torna muito sensível aos dados. Uma das medidas usadas para se avaliar do impacto das outras variáveis independentes na variância do coeficiente de regressão é o factor “inflação da variável” (VIF - variable-inflation factor) (Maddala, 1988). Em todos os modelos do Quadro 5 os factores são menores que 5,3, um valor limite que indica a presença de multicolinearidade (Hair *et al*, 1995). Para além disso, os coeficientes também evidenciam um comportamento estável em todas as equações.

Todos os modelos são estatisticamente significativos e explicam mais de 40% da variância ($F > 26,8$, $p < 0,001$), excepto o modelo das regiões do interior ($F = 9,09$, $p < 0,001$; R^2 ajustado = 0,129).

Quanto à hipótese 1 (H_1), a variável “população”, medida pela densidade populacional, sugere-se importante para os promotores dos centros comerciais, pois exhibe o sinal esperado (positivo) em todos os modelos, excepto no modelo das regiões do interior, onde a variável não entrou após o passo 2. Esta exclusão da densidade populacional leva a crer que a concentração demográfica não é suficiente

para justificar a escolha de uma região do interior, a não ser que a sua população possua um poder de compra significativo. O mesmo não se poderá dizer das regiões do litoral e mais desenvolvidas, onde a questão do poder de compra não se coloca. Deste modo, e de acordo com a evidência empírica, a densidade populacional afecta positivamente a localização de centros comerciais. Este facto suporta a hipótese 1.

QUADRO 5

Resultados da Análise de Regressão (Métodos *Enter* e *Stepwise*)

Variáveis	Step	Coefficiente regressão	Estatística t	VIF	R ²	R ² Mudança
Modelo Inicial (Método Enter)						
Constante		-4 003,31	-1,075			
Demografia		0,318 ***	5,019	1,815		
Economia		0,306 ***	4,746	1,88		
Concorrência		-0,188 ***	-3,8	1,112		
Custo		-0,167 **	-3,255	1,19		
Acessibilidade		-0,069	-1,392	1,097		
R ² Ajust. = 0,434 n = 275; F = 40,33 ***						
Modelo Geral (n=275)						
Demografia	1	0,57 ***	11,076	1,00	0,325	0,325
Economia	2	0,317 ***	5,09	1,611	0,387	0,062
Concorrência	3	-0,177 ***	-3,538	1,087	0,416	0,029
Custo	4	-0,172 **	-3,361	1,183	0,441	0,025
R ² Ajust. = 0,432 F = 49,74 ***						
Modelo Regiões Interior (n=135)						
Economia	1	0,289 **	3,134	1,00	0,083	0,083
Concorrência	2	-0,266 **	-2,786	1,138	0,145	0,062
R ² Ajust. = 0,129 F = 9,09 ***						
Modelo Regiões Litoral (n=140)						
Demografia	1	0,54 ***	7,732	1,00	0,292	0,292
Custo	2	-0,273 ***	-3,9	1,1	0,36	0,068
Economia	3	0,25 **	2,938	1,715	0,396	0,036
Concorrência	4	-0,21**	-2,925	1,283	0,43	0,034
R ² Ajust. = 0,414 F = 26,81 ***						

Notas: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

A segunda hipótese (H_2) afirma que o poder de compra de um concelho favorece a atracção de centros comerciais. Esta hipótese é suportada pelos dados, pois a variável “economia” é positiva e estatisticamente significativa. Assim, consistentemente com a evidência empírica, podemos afirmar que o poder de compra *per capita* regional exerce uma influência positiva na decisão dos promotores de escolha de um concelho para localizar centros comerciais.

A terceira hipótese (H_3) defende que os promotores dos centros comerciais estão mais dispostos a investir nos concelhos onde a concorrência é menos intensa. Esta hipótese é validada pelos dados. Em todos os modelos, a variável “concorrência” é negativa e estatisticamente significativa. Como era esperado, a presença de outros retalhistas num concelho afecta negativamente a sua atracção.

A variável “acessibilidade” (Hipótese 4), medida pela diferença entre o máximo e o mínimo de altitude num concelho, multiplicado pela respectiva área, embora exiba o sinal esperado (negativo) no modelo inicial, não tem significância estatística. Nos outros três modelos esta variável nem sequer chega a entrar. Deste modo, a acessibilidade nas regiões do interior e litoral parece não ser tão importante ao nível da macrolocalização como o é ao nível da microlocalização (Freitas Santos, Vieira e Antunes, 2000). Assim, a hipótese 4 não é sustentada pelos dados sendo, por isso, rejeitada.

A última hipótese (H_5) afirma que os promotores de centros comerciais estão mais predispostos a investir em concelhos onde o custo do solo é mais baixo. A variável “custo”, medida pela distância média em tempo, exibe o sinal esperado (negativo) em todos os modelos, excepto no modelo das regiões do interior, onde a variável não entrou após o segundo passo. De notar que o custo, embora seja um factor que os investidores considerem quando localizam os

centros comerciais nas regiões do litoral, parece não se configurar identicamente relevante nas regiões do interior. Isso poderá ser explicado por os custos do solo serem relativamente baixos nestas regiões. Deste modo, a hipótese é sustentada pelos dados.

Uma análise dos resíduos fornece perspectivas interessantes sobre a natureza de alguns concelhos, em particular. Os resíduos incluem a componente de uma regressão que não é explicada, seja por falta de uma variável ou porque se trata de um caso *sui generis*. O Quadro 6 apresenta os concelhos que atraem uma maior superfície de venda em termos de centros comerciais, ao contrário daquilo que o modelo faria prever. A primeira coluna inclui os concelhos localizados na periferia de Lisboa (Cascais) e Porto (Matosinhos e V. N. Gaia). Nestes casos, o custo e disponibilidade de solo, associados à proximidade de Lisboa e Porto (as duas principais cidades do país), provavelmente ditaram a decisão. A última cidade identificada (Valença) localiza-se na fronteira com Espanha e o excedente de superfície de venda dos centros comerciais aí sedeados pode ser justificado pelo comércio transfronteiriço com Espanha que, para além de histórico, é muito intenso nalgumas áreas da raia. A terceira coluna, que inclui as primeiras três regiões, serve apenas para reforçar a explicação sugerida.

A segunda coluna inclui as principais capitais de distrito situadas no interior do país (Bragança, Viseu, Chaves, Vila Real), que desempenham um importante papel político e administrativo. Se bem que geograficamente localizados no interior do país, estes concelhos apresentam um nível de desenvolvimento muito semelhante a alguns dos concelhos litorais menos desenvolvidos. Outros concelhos estão localizados na vizinhança de capitais de distrito (Fundão – Castelo Branco; Macedo de Cavaleiros - Bragança) ou têm uma localização estratégica (Mirandela está entre Bragança e Vila Real). Estas razões podem explicar porque estes concelhos estão melhor posicionados para atrair centros comerciais do que outros.

QUADRO 6

Resíduos: Concelhos mais atractivos do que o previsto

Modelo Geral	Modelo Regiões Interior	Modelo Regiões Litoral
Regiões mais atractivas do que o previsto	Regiões mais atractivas do que o previsto	Regiões mais atractivas do que o previsto
Cascais, Matosinhos, V.N. Gaia, Valença	Bragança, Macedo de Cavaleiros, Mirandela, Fundão, Viseu, Chaves, Vila Real	Matosinhos, V.N. Gaia, Valença

Em síntese, as hipóteses propostas foram em geral sustentadas pelo estudo, excepto no caso das barreiras de acesso. Os resultados da análise podem ser sistematizados da seguinte forma: primeiro, o nosso estudo sugere que os promotores de centros comerciais são significativamente influenciados pela densidade populacional (DEM), poder de compra regional *per capita* (ECON), concorrência, medida pelo número de retalhistas/população (COMP) e custo, medido pela distância tempo (logaritmo) (COST); segundo, as principais motivações para investir num concelho do interior do país são o poder de compra regional e a escassez da oferta da concorrência; terceiro, os promotores tendem a investir nas regiões do litoral se a densidade populacional e o poder de compra forem elevados e os custos do solo e a concorrência forem baixos. Deste modo, aceita-se a ideia de que o padrão de localização dos centros comerciais obedece à dotação concelhia em factores específicos.

6. CONCLUSÃO

O número de centros comerciais em Portugal aumentou significativamente a partir dos anos oitenta. O seu crescimento continuou nos anos noventa e espera-se que se mantenha até 2004. Da situação inicial de centros comerciais de pequena dimensão localizados nas áreas centrais e periféricas de Lisboa e Porto, evoluiu-se para formatos diversificados de maior dimensão. Os padrões de localização também se alteraram. Estes empreendimentos desempenharam um papel fundamental na metamorfose da paisagem urbana portuguesa e na configuração dos hábitos de consumo da população. Este estudo testou, usando a técnica de regressão pelo método dos mínimos quadrados, os factores de macrolocalização comercial avançados pela teoria, designadamente a população (medida pela densidade populacional), economia (medida pelo poder de compra regional), concorrência (medida pelo número de retalhistas por habitante), acessibilidade ao centro comercial (medida pela diferença entre a altitude mínima e máxima dentro do concelho) e os custos (medidos pela distância tempo média).

Os resultados sustentaram todas as hipóteses, excepto a das barreiras de acesso. A hipótese referente à população (H_1) foi aceite, pois os promotores tendem a investir nas regiões onde a densidade populacional é maior. A hipótese relativa à economia (H_2) foi também aceite, pois os promotores tendem a investir nas regiões onde o poder de compra é mais elevado. A hipótese relativa à concorrência (H_3) foi sustentada, suportada no raciocínio de que os promotores tendem a escolher as regiões onde o número de retalhistas por habitante é menor. Finalmente, a hipótese relativa aos custos foi igualmente aceite (H_5), dando razão à premissa que os promotores tendem a escolher as regiões que oferecem o nível mais baixo de

custos. Não foi encontrado suporte empírico para a medida de acessibilidade (H_4), embora a variável se apresentasse com o sinal correcto.

Uma das limitações encontradas no presente estudo foi a ausência de dados secundários com o nível de desagregação desejado (concelho). A inclusão de variáveis explicativas mais pertinentes, em especial no que se refere à medida da acessibilidade e dos custos, deve ser prosseguida no futuro. Uma linha de investigação não explorada neste artigo é a da microlocalização dos centros comerciais, o que aconselharia a inclusão, na parte empírica do modelo, das componentes espacial e competitiva da localização.

BIBLIOGRAFIA

- Balsas, C. J. L. (1999), *Urbanismo comercial em Portugal e a revitalização do centro das cidades*, Lisboa, GEPE/Ministério da Economia.
- Benito, O. G. (2001), "Modelización LOGIT de la selección de establecimiento minorista: fundamentos teóricos", in *ESIC MARKET – Revista Internacional de Economía y Empresa*, n.º 110, Septiembre/Diciembre, pp. 65-91.
- Berman, B. e Evans, J. (1989), *Retail management: a strategic approach*, New York, Macmillan.
- Brown, S. (1994), "Retail location at the micro-scale: inventory and prospect", in *The Service Industries Journal*, Vol. 14, n.º 4, pp. 542-576.
- Cachinho, H. (2002), *O comércio retalhista Português*, Lisboa, GEPE/Ministério da Economia.
- Clarkson, R. M.; Hill, C. M. C.; Robinson, T. (1996), "UK supermarket location assessment", in *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 24, n.º 6, pp. 22-33.
- Deltoro, M. F. e Descals, A. M. (1997), "Variedad en el comportamiento de la clientela de centros comerciales", in *Información Comercial Española*, Junio, n.º 763, pp. 138-150.
- Direcção Geral Administração Autárquica (DGAA) [1993], *Indicadores municipais: aplicação em 1993*, Lisboa, SEALOT/MPAT.
- Direcção Geral Administração Local (DGAL) [2002], *Indicadores municipais: aplicação em 2002*, Lisboa, SEALOT/MPAT.
- Freitas Santos, J.; Vieira, I.; Antunes, I. (2000), "Factores de microlocalização das franquias em Portugal: a perspectiva dos franqueadores (nacionais e estrangeiros)", in *Revista Portuguesa de Marketing*, Ano 5, n.º 10, pp. 39-52.
- Garcia, J. C. B. (1999), *Gestión moderna del comercio minorista: el enfoque práctico de las tiendas de éxito*, Madrid, ESIC.
- Gujarati, D. N. (1988), *Basic Econometrics*, Second Edition, New York, Mc-Graw-Hill International Editions.
- Hair, J. F. et al. (1995), *Multivariate data analysis*, Fourth Edition, New Jersey, Prentice Hall.
- Hernandez, T. e Biasiotto, M. (2001), "Retail location decision-making and store portfolio management", in *Canadian Journal of Regional Science/Revue Canadienne des Sciences Régionales*, Vol. XXIV, n.º 3, pp. 399-418.
- Hernandez, T. e Bennison, D. (2000), "The art and science of retail location decisions", in *International Journal of Retail & Distribution*, Vol. 28, n.º 8, pp. 357-367.
- Horvath, E. (1997), "Local impact of the different formulas of shopping center", *37th ERSA Congress*, Rome, 26th -29th August.
- Instituto Nacional de Estatística - INE (2002), *O país em números: informação estatística (1991/2001)*, Colecção Estatísticas em CD-ROM.
- Jallais, J.; Orsoni, J. e Fady, A. (1993), *O marketing da distribuição: aplicação ao ponto de venda*, Lisboa, Zénite.
- Jimenez, A M. (1997), "New town development and interurban retail competition: a case study", *37th ERSA Congress*, Rome, 26th -29th August.
- Jimenez, S. M. (2002), *Centros comerciales de área urbana*, Madrid, ESIC Editorial.
- Leo, P. Y. and Philippe, J. (2002), "Retail Centres: location and consumer's satisfaction", in *The Service Industries Journal*, Vol. 22, n.º 1, pp. 122-146.
- Maddala, G. S. (1988), *Introduction to econometrics*, New York, Macmillan Publishing Company.

- Markttest (2000), *Sales Index*, Markttest, Lisboa.
- McGoldrick, P. J. (1990), *Retail marketing*, Berkshire, McGraw-Hill.
- Meyer, W. G.; Harris, E. E., Kohns, D. P.; Stone III, J. R. (1988), *Retail marketing: for employees, managers and entrepreneurs*, Eight Edition, Singapore, McGraw-Hill, International Edition.
- Ministerio de Comercio y Turismo – MCT (1995), *Informe sobre el comercio interior y la distribución en España*, Tomo I – Analisis descriptivo, Información Comercial Española, Madrid.
- Nagy, E. (1997), “Winners and losers: inner city shopping centre schemes”, *37th ERSA Congress*, Rome, 26th -29th August.
- Observatório do Comércio - OC (2000), *Levantamento e Análise dos Centros Comerciais em Portugal Continental*, Março, Lisboa.
- Pellegrini, L. (1990), *Economia della distribuzione commerciale*, Milano, EGEA.
- Pettigrew, D. (1997), *La gestion des commerces de détail*, 2e. édition, Toronto, Chenelière/McGraw-Hill.
- Ripol, J. C. e Arevalo, A.(1996), *Distribución comercial*, Madrid, Editorial Civitas.
- Salgueiro, T. B. (1996), *Do comércio à distribuição: roteiro de uma mudança*, Oeiras, Celta.

UM CONTRIBUTO PARA A DELIMITAÇÃO DA ÁREA METROPOLITANA DO NOROESTE DE PORTUGAL

Rui António Rodrigues Ramos - Universidade do Minho - E-mail: rui.ramos@civil.uminho.pt

António Nélson Rodrigues da Silva - Escola Eng. de São Carlos - Universidade de São Paulo - E-mail: anelson@sc.usp.br

RESUMO:

O objectivo deste artigo é apresentar uma proposta de nova delimitação da área metropolitana do noroeste de Portugal, a partir da actual Região Metropolitana do Porto. A proposta apresentada, que constitui uma opção para evitar os confrontos permanentes que podem resultar dos critérios políticos essencialmente subjectivos, assenta na evolução socioeconómica observada a partir dos dados dos Censos de 1991 e 2001, e explora duas vertentes da Análise Espacial: Estatística Espacial e Modelação Espacial. Desta forma, técnicas de Análise Exploratória de Dados Espaciais (*Exploratory Spatial Data Analyses - ESDA*) permitem identificar características locais específicas que podem vir a ser usadas numa Modelação Dinâmica das variáveis relevantes para a região em estudo. Assim, pela análise da localização de cada zona no contexto geográfico e em cada um dos quatro quadrantes do gráfico de Moran é possível delimitar regiões a partir de zonas que podem ser consideradas como uniformes, relativamente à variável analisada. No entanto, essas regiões podem não corresponder a regiões metropolitanas se a variável em análise não traduzir aspectos positivos num contexto de desenvolvimento. Um outro aspecto problemático desta análise simplificada pode ser a escassez, ao longo do tempo, de dados que garantam a qualidade da análise das variáveis. Contudo, a regularidade dos Censos permite alguma sustentabilidade para projecções, até porque a

ABSTRACT:

The objective of this paper is to present an approach for the definition of a metropolitan region in the Northwest part of Portugal, standing on the current Oporto Metropolitan Region. The proposed approach, which constitutes an option to avoid the endless confrontations that may derive from the essentially subjective political criteria, analyses the socio-economical evolution observed from 1991 and 2001 Census Data and explores two branches of Spatial Analyses: Spatial Statistics and Spatial Modeling. Exploratory Spatial Data Analyses (ESDA) tools are used to identify the characteristics of local associations in order to build dynamic models of the studied region. Moran's scatterplots can be used as means to classify the behavior of each particular zone regarding the value of the attribute under consideration and the mean value of the same attribute for neighbour zones. In such a classification scheme, four possibilities are considered, which correspond to quadrants in the scatterplot. The analyses of both the points in the scatterplots and their associated location in a map give a clear indication of clusters of zones with similar characteristics, which can be seen as uniform regions. These homogeneous regions, however, do not necessarily represent the future metropolitan regions, unless there is a previous knowledge of what is a positive aspect for the considered variable. Another potential problem of this simple view could come from a unique observation of the data in time.

análise não é feita directamente sobre os valores das variáveis, mas pela delimitação de zonas de acordo com a dinâmica das relações de vizinhança, conforme aqui demonstrado. A abordagem proposta constitui uma opção promissora para as abordagens integradas e holísticas que se fazem necessárias para a delimitação de áreas metropolitanas, principalmente se combinada com outras estratégias que permitam identificar formas de arranjos espaciais não contíguos que porventura possam constituir áreas metropolitanas ou cidades polinucleadas (como constelações, cachos ou *clusters*).

Palavras-chave: Estatística Espacial, Sistemas de Informação Geográfica, Planeamento Urbano, Áreas Metropolitanas.

However, the regularity of census surveys offers a reliable alternative for long-term analyses, if carried out in the way abovementioned, because the analyses are not directly based on attribute values but on the association of zones according to their attribute relationships, as shown here. The proposed method constitutes a promising option for the integrated and holistic approaches required for the delimitation of metropolitan areas. This is particularly true if it is combined with other strategies that allow the identification of forms of not contiguous spatial arrangements that can characterize metropolitan areas or polynucleated cities (such as constellations or clusters).

Keywords: Spatial Statistics, Geographical Information Systems, Urban Management, Metropolitan Regions.

1. INTRODUÇÃO

Como é referido na Carta Magna Metropolitana (CMM, 1999), aproximadamente 60% de toda a população do continente está concentrada nas cerca de 90 regiões metropolitanas que se pode identificar na Europa. Para serem eficazes nestas regiões, as estratégias de planeamento devem ser definidas à dimensão metropolitana. No entanto, há alguns desafios para o planeamento a nível metropolitano, como a necessidade de ultrapassar as barreiras municipais e procurar novas fronteiras para a resolução de problemas relativos à expansão urbana descontrolada, ao congestionamento do tráfego, à poluição e às questões ambientais, entre outros. Só deste modo será possível promover um planeamento integrado e holístico que melhore a competitividade e coesão de toda a área metropolitana.

Em alguns casos, os governos centrais procuram resolver os conflitos derivados da proximidade excessiva existente entre municípios que se encontram nas condições geográficas referidas. Noutras situações é criado um nível administrativo intermédio que corresponde a um governo metropolitano, o qual deverá possuir as competências, a aptidão e os processos necessários para fazer frente aos desafios que surjam a este nível (CMM, 1999). Contudo, a definição das fronteiras destas regiões metropolitanas não é normalmente fácil, principalmente devido a incompatibilidades entre interesses políticos e económicos das partes envolvidas.

O enfoque do problema aqui discutido é a delimitação de regiões metropolitanas num contexto espacial, já que estas possuem dimensões superiores às de uma cidade mas são geralmente inferiores à dimensão administrativa superior (isto é, província, estado, ou região). Este não é um problema recente e não é difícil encontrar na literatura propostas de métodos

para delimitações de regiões metropolitanas, como por exemplo NUREC (1994), Lacour e Puissant (1999), Ferreira e Rosado (1999) e Ferrão *et al.* (2002). Para as regiões metropolitanas portuguesas, Lisboa e Porto, algumas aplicações dos métodos referidos procuram estabelecer a sua delimitação (Ferrão e Vala, 2001; e Ferrão *et al.*, 2002) através de características relativas à distribuição da população residente, da população empregada, ou da distribuição das construções na região em estudo.

Também nos Estados Unidos algumas referências recentes (Office of Management and Budget, 1998; Office of Management and Budget, 1999; Metropolitan Area Standards Review Committee, 2000; e Office of Management and Budget, 2000) procuram rever os padrões de delimitação de áreas metropolitanas de modo a manter a sua relevância e utilidade. É importante referir que a utilização de informação relativa à densidade populacional em detrimento de dados de viagens pendulares entre residência e local de trabalho é proposta como um dos métodos para delimitar áreas metropolitanas (Ramos e Silva, 2003). No entanto, e atendendo à metodologia proposta pela NUREC (Network on Urban Research in the European Union), em que a ideia central é a delimitação das áreas metropolitanas atendendo à continuidade e à densidade de edificações, considerou-se pertinente aplicar a metodologia proposta aos dados censitários dos edifícios, analisando a variação espacial da densidade de edifícios.

A metodologia utilizada explora duas vertentes de Análise Espacial: Estatística Espacial e Modelação Espacial. As técnicas de Estatística Espacial permitem identificar características locais específicas que, ao serem combinadas com *Cellular Automata*, permitem uma modelação dinâmica das variáveis relevantes para a região em estudo. A metodologia de análise

permite delimitar zonas com características similares, que podem ser consideradas como zonas uniformes relativamente à variável analisada. Embora esta seja apenas uma das possibilidades de identificação de regiões metropolitanas, já que não permite verificar outras formas de arranjos espaciais que embora não contíguos possam constituir áreas metropolitanas ou cidades polinucleadas (como constelações, cachos ou *clusters*), esta abordagem pode se constituir em uma importante contribuição para as abordagens integradas e holísticas que se fazem necessárias na delimitação de áreas metropolitanas. Contudo, como refere Ascher (1995), os espaços produzidos pelas dinâmicas urbanas contemporâneas não são, ou não são simplesmente, aglomerações ou áreas metropolitanas, conurbações, regiões urbanas, bacias de residência, bacias de emprego, bacias de vida, distritos, cidades-regiões, ou até megalópoles ou cidades “globais”. Isto porque, de certa forma, as áreas metropolitanas não são apenas territórios, são também modos de vida e modos de produção. A complexidade destes novos espaços urbanos torna, por isso, difíceis tanto a sua delimitação geográfica e estatística, como a sua representação.

O caso de estudo apresentado corresponde à análise da actual Área Metropolitana do Porto e sua região envolvente. Os fundamentos teóricos são resumidamente discutidos no ponto 2 deste artigo, em que a aplicação para a região Noroeste de Portugal no período 1991 - 2011 é apresentada no ponto 3. O artigo termina com algumas conclusões relativamente à metodologia utilizada e à evolução da delimitação proposta para Área Metropolitana do Porto.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada explora duas áreas da Análise Espacial, procurando definir delimitações para regiões metropolitanas através das dinâmicas

territoriais associadas à Estatística Espacial e à Modelação Espacial. No caso da Estatística Espacial a ênfase é dada à avaliação de autocorrelação espacial. De acordo com Levine (1996) este tipo de avaliação, ao descrever a relação entre diferentes localizações para uma única variável, permite definir um grau de concentração ou dispersão. No caso particular deste estudo não se pretende apenas estabelecer um valor global para essa avaliação de autocorrelação espacial, mas pretende-se realizar uma análise local dessa avaliação (Anselin, 1996; Serrano e Valcarce, 2000). Como sugerido por Anselin (1998a), ao analisar aspectos metodológicos e técnicos associados à integração de Técnicas de Análise Exploratória de Dados Espaciais (*Exploratory Spatial Data Analyses* – ESDA) em ambiente de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), a ênfase neste processo de associação deve ser dada às técnicas que consideram explicitamente a presença de autocorrelação espacial, tais como dispositivos de visualização de distribuições e relações espaciais, inclusive associações espaciais locais.

Anselin (1995; 1998b) define ESDA como um conjunto de técnicas que permitem descrever e visualizar distribuições espaciais, identificar localizações atípicas ou deslocadas, descobrir padrões relativos a associações espaciais, *clusters* ou situações pontualmente exacerbadas (*hot spots*), e sugerir regimes de regularidade ou heterogeneidade espacial. Sendo o conceito de autocorrelação ou associação espacial fundamental para a análise que se irá efectuar, este deve ser devidamente clarificado, o que se faz em seguida. Consiste na existência de localização semelhante (observa-se a proximidade espacial) para valores semelhantes (correlação do atributo). Este tipo de análise pode ser feita em dois tipos de dados espaciais: dados contínuos no espaço (*geostatistical data*) ou dados agrupados em áreas (*lattice data*) (Cressie, 1993). O último é a situação que se ajusta à análise que será desenvolvida, em que os dados estão associados a polígonos.

Anselin (1998a) apresenta quatro ramos de técnicas ESDA: visualização de distribuições espaciais, visualização de associações espaciais, indicadores locais de associações espaciais e indicadores multivariável de associações espaciais. O gráfico/mapa de Moran, que consiste na técnica utilizada para visualizar indicadores globais de associações espaciais de dados do tipo *lattice*, será o adoptado neste estudo. O gráfico de Moran permite classificar o comportamento de cada área em função do valor que o atributo em análise aí possui e do valor médio que as suas áreas vizinhas possuem relativamente ao mesmo atributo. O primeiro passo da análise consiste em calcular os dados necessários para estabelecer a autocorrelação espacial, para isso é necessário obter os três seguintes elementos fundamentais:

- *Matriz de proximidade espacial (W)*: matriz de dimensão $n \times n$, em que cada elemento W_{ij} recebe o valor de 1 se i e j são vizinhos e zero em caso contrário. A matriz é normalizada por linha, isto é, cada elemento igual a um de uma linha é dividido pelo número de elementos um que essa linha possui, ou seja, o somatório da linha;
- *Vector de desvio (Z)*: cada elemento do vector é obtido através da subtracção da média global (μ) ao atributo que essa área possui ($Z_j = y_j - \mu$);
- *Vector pesado das médias (W_z)*: produto de W por Z . Cada elemento do vector possui o valor médio dos desvios das áreas vizinhas à área em questão.

O índice global de autocorrelação adoptado é o I de Moran. Este coeficiente, que varia entre -1 e +1 e se situa próximo de 0 quando não existe autocorrelação, é obtido pela equação (1).

$$I = \frac{Z^t W_z}{Z^t Z} \quad (1)$$

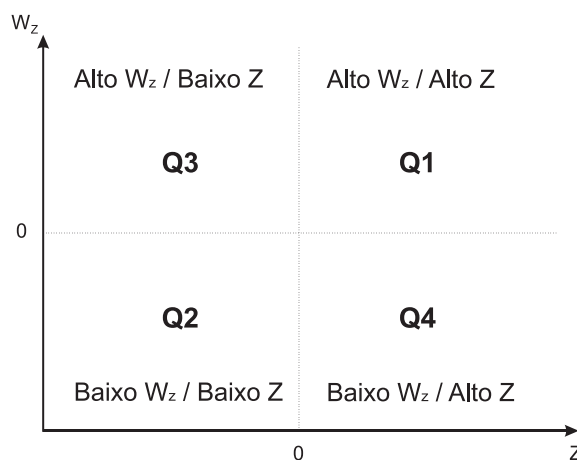
em que o expoente t define vector transposto.

Uma análise cuidadosa da expressão (1) sugere que o coeficiente I de Moran pode ser interpretado como o coeficiente de regressão linear, considerando W_z a variável dependente e Z a variável independente. Neste contexto pode-se assumir que:

- Se I é próximo de zero, os valores de W_z são independentes dos valores de Z ;
- Se I é positivo, os valores de W_z crescem com o aumento dos valores de Z , ou seja, se o atributo da área aumenta também aumenta a média dos atributos das áreas vizinhas;
- Se I é negativo, os valores de W_z decrescem com o aumento dos valores de Z , ou seja, se aumenta o atributo da área diminui a média dos atributos das áreas vizinhas.

De modo a melhor compreender estas relações, os valores de W_z e Z são apresentados num gráfico. O gráfico permite, por comparação visual, compreender imediatamente a relação estabelecida, para uma determinada variável, entre o valor existente numa determinada área e na sua envolvente. Subdividindo o gráfico como se apresenta na figura 1, através da delimitação a partir dos valores nulos de cada eixo, podem-se identificar quatro zonas distintas, normalmente definidas como quadrantes um, dois, três e quatro.

FIGURA 1
Interpretação do Gráfico de Moran



Os pontos localizados nos quadrantes 1 (Q1) e 2 (Q2) indicam áreas em que o atributo possui valor semelhante ao da média das áreas vizinhas. Em Q1 ambos os valores são positivos, por serem superiores à média global, e em Q2 são ambos negativos, por serem inferiores à média global. Estas situações indicam uma autocorrelação espacial positiva. Os pontos localizados nos quadrantes 3 (Q3) e 4 (Q4) indicam áreas em que o atributo possui valor dissemelhante aos da média das áreas vizinhas. Em Q3 a área possui um valor inferior à média global e as zonas vizinhas possuem um valor superior à média global. Em Q4 a área possui um valor superior à média global e as zonas vizinhas possuem um valor inferior à média global. Estas situações, ao contrário das duas primeiras, indicam uma autocorrelação espacial negativa, ou seja, são áreas que não seguem o padrão estabelecido pelos vizinhos.

Através de mapas temáticos é possível analisar a distribuição dos pontos do gráfico de Moran mas, agora, sobre o território. A análise desses mapas temáticos permite identificar zonas consideradas uniformes a respeito da variável em estudo, por possuírem características idênticas.

No entanto, regiões uniformes podem não querer significar regiões metropolitanas, a não ser que por conhecimentos anteriores se possa considerar que a variável em análise corresponda a aspectos positivos num contexto metropolitano. Este não é o único problema para a análise que se pretende efectuar, já que também não se deverá descuidar da necessária observação da evolução temporal da variável. No presente caso, a densidade de edifícios constitui um atributo em que áreas de valores elevados são normalmente rodeadas por outras áreas de valores

também elevados. Por outro lado, a periodicidade dos Censos também garante a necessária informação temporal da variável. Mas, que ao ser convertida em relações de vizinhança e não pela sua análise directa permite estabelecer um modelo dinâmico atemporal, no entanto, baseado em aspectos intrínsecos ao território em estudo.

Se considerado sob uma perspectiva estritamente teórica, baseada numa análise da literatura sobre *Cellular Automata* (CA) (como os exemplos recentes de O'Sullivan e Torrens, 2000; Torrens, 2000; Torrens e O'Sullivan, 2001), o Modelo de Previsão aqui desenvolvido não poderia ser considerado exactamente como um modelo de CA, no entanto, foram nele adoptados alguns dos conceitos dos CA. O modelo proposto utiliza, por exemplo, os dados relativos ao gráfico de Moran para identificar a importância relativa dos quadrantes a que pertencem os vizinhos ao estabelecer as regras de transição.

Este processo é semelhante ao adoptado nos CA em dois aspectos: na adopção de regras de transição e pela hipótese básica de que relações locais geram padrões globais. Por outro lado, o modelo desenvolvido é diferente dos "tradicionais" CA pela forma como subdivide o território. Ao contrário da habitual subdivisão em células iguais (modelo *raster* de SIG) é adoptada uma subdivisão coincidente com os dados estatísticos (através de um modelo de SIG vectorial). Também a implementação do modelo não pode ser considerada de facto dinâmica, tendo em vista que apenas se desenvolveu um período de projecção. Mas, pelo menos em teoria, vários períodos poderiam ser desenvolvidos para produzir mais simulações, daí se ter denominado de dinâmico o modelo apresentado.

3. PROPOSTA DE DELIMITAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DO NOROESTE DE PORTUGAL

A aplicação da metodologia proposta é desenvolvida em três etapas. Na primeira etapa desenvolve-se a análise espacial, através da representação de Gráfico/Mapa de Moran descrito no ponto 2, relativamente às condições existentes e definidas de acordo com os dados dos dois últimos Censos. Do resultado da análise, que identifica fundamentalmente a distribuição espacial dos quadrantes pelo território e qual a sua transição, desenvolve-se a regra de transição que irá constituir o modelo de previsão e que será implementado para um período de projecção. Por fim, será identificada qual a distribuição das zonas pelos quadrantes para a actual delimitação da Área Metropolitana do Porto e para as delimitações propostas de acordo com a evolução identificada.

3.1. ANÁLISE ESPACIAL

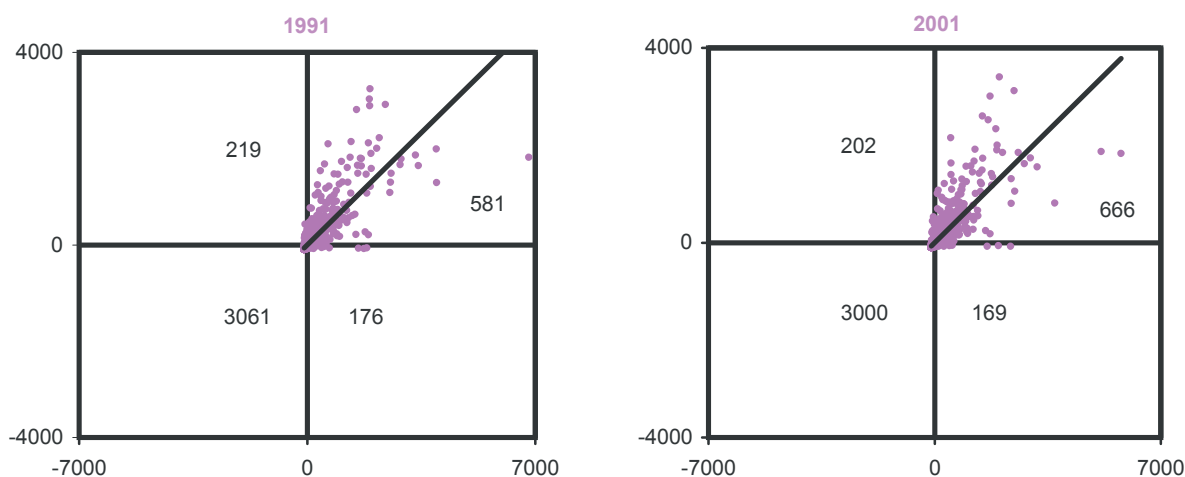
As principais fontes de informação para a análise aqui apresentada são os dados dos dois últimos Censos efectuados em Portugal (INE, 1992; 2002), dos quais se utilizou, para este estudo, apenas os dados relativos aos Edifícios. De acordo com a definição encontrada nos próprios Censos, *Edifício é toda a construção independente, compreendendo um ou mais alojamentos, divisões ou outros espaços destinados à habitação de pessoas, coberta e incluída dentro de paredes externas ou paredes divisórias, que vão das fundações à cobertura, independentemente da sua afectação principal ser para fins residenciais, agrícolas, comerciais, industriais, culturais ou de prestação de serviços.*

Numa primeira fase os dados relativos a 1991 foram reorganizados para corresponderem às 4037 freguesias registadas em 2001, de modo a que a divisão espacial fosse coincidente para os dois períodos. A análise foi desenvolvida recorrendo a ferramentas disponíveis no *software* de Sistemas de Informação Geográfica *ArcView* (ESRI, 1996), em conjunto com a extensão *Spacestat* (Anselin e Bao, 1997; Anselin e Smirnov, 1998). Através do *Spacestat* foi possível obter a matriz de proximidade espacial entre freguesias, a qual foi posteriormente utilizada para os cálculos efectuados recorrendo a folha de cálculo. Após a conversão dos dados absolutos dos edifícios por freguesia em densidades (edifícios por unidade de área), e seguindo os passos apresentados no ponto 2, foi possível sintetizar os resultados obtidos nos dois gráficos e nos dois mapas apresentados nas figuras 2 e 3, respectivamente.

Os valores obtidos para o índice I de Moran para a variável densidade de edifícios em Portugal nos anos de 1991 e 2001 de acordo com a equação (1) foram, respectivamente, 0,6561 e 0,6558. Estes valores indicam uma elevada correlação espacial para a variável nos dois períodos. A figura 2 apresenta a distribuição dos valores de Z e W_z nos dois anos, podendo-se detectar pontos nos quatro quadrantes (os valores numéricos inseridos em cada um dos quadrantes identificam o número de pontos aí localizados). Pontos situados nos quadrantes Q1 e Q2 identificam zonas em que o atributo é semelhante à média dos atributos das zonas vizinhas. É nestes dois quadrantes que se situa a maioria dos pontos, particularmente no quadrante 2, em que mais de 3000 pontos se situam na proximidade da intersecção dos eixos x e y . A distribuição territorial das freguesias a que os pontos dos gráficos correspondem está representada nos mapas temáticos da figura 3.

FIGURA 2

Gráfico de Moran para a variável densidade de edifícios por freguesia em Portugal nos anos de 1991 e 2001



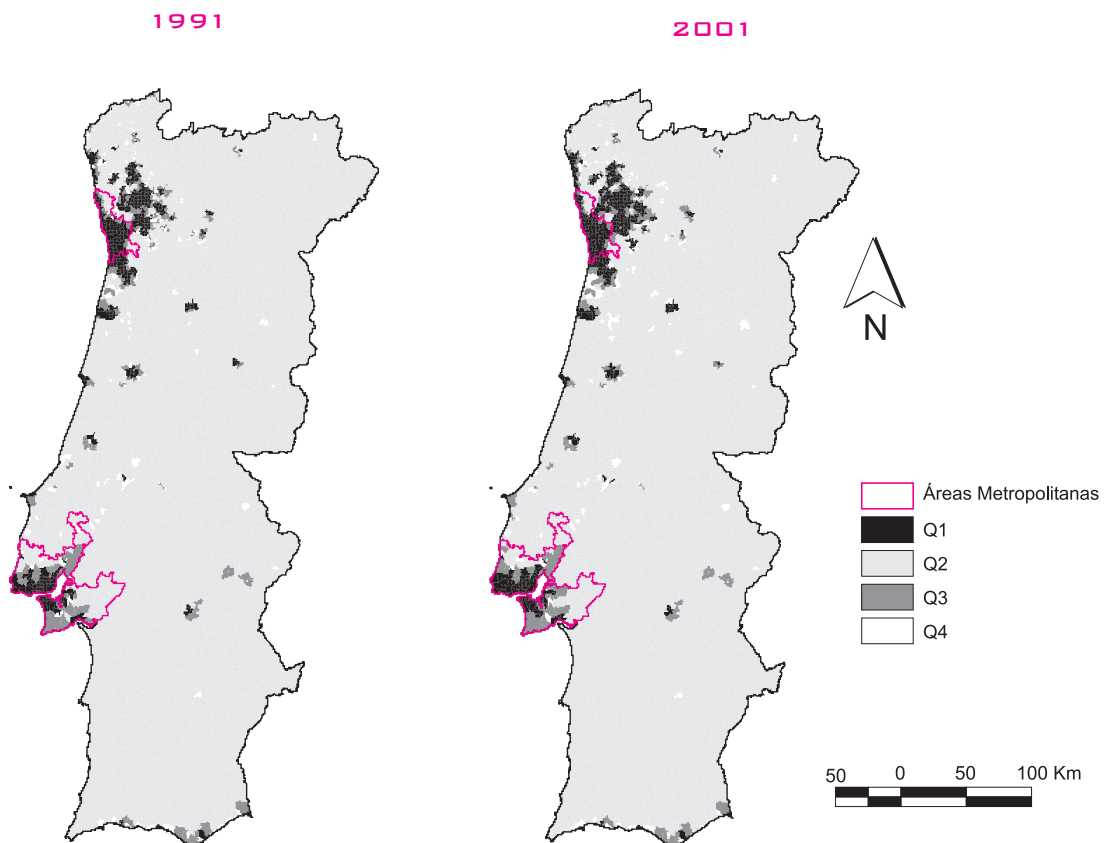
Pela análise dos mapas apresentados na figura 3 identifica-se que a maioria das freguesias correspondentes aos quadrantes 1 dos gráficos da figura 2 se situa em duas áreas bem identificadas, dentro ou nas proximidades das actuais áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto. Nessas freguesias existe uma correlação positiva entre o atributo da freguesia e a média dos atributos das freguesias vizinhas, em ambos os casos com valores de densidade de edifícios superiores à média obtida para todo o território. Na verdade não constitui uma surpresa que a maioria dos pontos do quadrante 1 se situe dentro das fronteiras das actuais regiões metropolitanas, cujos limites actuais também estão representados nos mapas da figura 3. Os pontos pertencentes ao quadrante 2 constituem a maioria

das situações e distribuem-se por todo o território de Portugal continental, apesar de altamente concentrados no gráfico. Novamente existe uma similaridade entre o valor da freguesia e a média das freguesias vizinhas. Neste caso ambos os valores estão abaixo da média de todo o território.

É também interessante analisar, na figura 3, a distribuição espacial das freguesias que se situam nos quadrantes 3 e 4. Uma atenção particular deverá ser dada às freguesias que se situam no quadrante 3, aquelas que possuem um atributo inferior à média do território mas estão rodeadas por freguesias cuja média é superior à média do território. Devido à sua potencial transição para o quadrante 1, a elas será dada uma atenção especial no modelo de previsão, apresentado no ponto seguinte.

FIGURA 3

Mapas temáticos representando a distribuição espacial dos pontos do gráfico de Moran para a variável densidade de edifícios em Portugal nos anos de 1991 e 2001



3.2. MODELO DE PREVISÃO

O modelo de previsão desenvolvido é baseado nas transições observadas nos dois períodos passados em análise. As transições ao longo do tempo podem ser consideradas como mudanças de quadrante, em que os valores se apresentam resumidos no Quadro 1.

Para uma fácil identificação da situação ocorrida durante a transição vai-se adoptar um código composto por dois algarismos, o primeiro correspondente ao quadrante inicial e o segundo correspondente ao

quadrante final. Por exemplo, as 48 freguesias que passaram do quadrante 3 para o quadrante 1 vão ser identificadas pelo código 31. Assim, a percentagem média de vizinhos em cada quadrante para cada uma das classes pode ser então identificada. Esses dados, mais a densidade de edifícios da própria freguesia e a densidade média das freguesias vizinhas, apresentados no Quadro 2, foram considerados para a definição das regras de transição do Modelo de Previsão.

QUADRO 1

Matriz de transição para o período 1991-2001

	Quadrante 1	Quadrante 2	Quadrante 3	Quadrante 4
Quadrante 1	573	1	5	2
Quadrante 2	5	2 983	31	42
Quadrante 3	48	5	166	--
Quadrante 4	40	11	--	125

QUADRO 2

Condições observadas para as transições de quadrante no período 1991-2001

Classe de transição	% de vizinhos no Q1	% de vizinhos no Q2	% de vizinhos no Q3	% de vizinhos no Q4	Densidade de edifícios na freguesia	Média da densidade de edifícios dos vizinhos
11	0,7627	0,0620	0,1460	0,0293	442,74	404,64
12	0,2500	0,7500	0,0000	0,0000	106,00	105,25
13	0,3103	0,3448	0,2759	0,0690	107,80	126,96
14	0,1429	0,5714	0,1429	0,1429	140,50	106,20
21	0,0968	0,4516	0,1613	0,2903	91,80	89,02
22	0,0091	0,9449	0,0201	0,0259	30,21	33,11
23	0,2111	0,4322	0,2060	0,1508	60,55	91,75
24	0,0504	0,7395	0,0882	0,1218	90,05	62,17
31	0,4332	0,1986	0,2274	0,1408	87,56	132,30
32	0,1667	0,5333	0,2000	0,1000	54,80	103,44
33	0,3405	0,3444	0,1883	0,1268	67,86	137,92
41	0,2366	0,3438	0,2991	0,1205	141,15	92,61
42	0,0167	0,8667	0,0333	0,0833	109,82	59,18
44	0,0726	0,6757	0,1740	0,0777	210,46	66,91

A partir de uma cuidadosa análise das situações de transição ocorridas, descritas no Quadro 2, foram definidas regras de transição capazes de reproduzi-las. Pela análise do Quadro 1 constata-se inicialmente que algumas transições registaram

poucas ocorrências, entre 1 e 11. Por sua baixa incidência, esses tipos de transições foram ignoradas aquando do estabelecimento das regras de transição, pois os poucos dados existentes não permitiam a sua generalização.

Em seguida são apresentadas as regras de transição adoptadas:

If Quadrante inicial = 1

Then 11 (isto é, as zonas transitam de Q1 para Q1)

Else If Quadrante inicial = 2

Then If (% de vizinhos no Q1 + % de vizinhos no Q4) > 35%

Then 23 (isto é, as zonas transitam de Q2 para Q3)

Else If Densidade de edifícios na freguesia > 90

Then 24 (isto é, as zonas transitam de Q2 para Q4)

Else 22 (isto é, as zonas transitam de Q2 para Q2)

Else If Quadrante inicial = 3

Then If % de vizinhos no Q2 > 20%

OU

(Média da densidade de edifícios dos vizinhos/Densidade de edifícios na freguesia) > 1.4

Then 33 (isto é, as zonas transitam de Q3 para Q3)

Else 31 (isto é, as zonas transitam de Q3 para Q1)

Else If % de vizinhos no Q1 < 22%

OU

(Média da densidade de edifícios dos vizinhos/Densidade de edifícios na freguesia) < 0.45

Then 44 (isto é, as zonas transitam de Q4 para Q4)

Else 41 (isto é, as zonas transitam de Q4 para Q1)

Como exemplo de definição destas regras de transição explicita-se a obtenção das regras para quando o quadrante inicial é o 2 (Q2):

- a primeira regra, 23, resulta da análise das colunas dois (% de vizinhos no Q1) e cinco (% de vizinhos no Q4) do Quadro 2. As freguesias que possuem um valor superior a 35% de vizinhos no Q1 e Q4 passam para o quadrante 3 (Q3), pois as restantes transições possuem valores bastante abaixo (a situação de transição 21 não foi considerada na análise);
- a segunda regra, 24, resulta da análise da sexta coluna (Densidade de edifícios na freguesia) do Quadro 2. As freguesias que possuem uma densidade inicial superior a 90 edifícios/km² passam para o quadrante 4 (Q4), pois a transição 22 possui um valor bastante inferior;
- a terceira regra, 22, resulta de todas as restantes não alterarem de quadrante.

A aplicação das regras de transição definidas a partir dos dados de 1991 corresponde a uma percentagem de acertos de 95% dos quadrantes obtidos para 2001. O modelo assim definido foi então utilizado para a construção do cenário para o ano de 2011. As transições ocorridas pela projecção de 2001 para 2011 estão resumidas no Quadro 3 e o cenário obtido é apresentado no mapa da figura 4. Novamente se apresenta a actual delimitação das áreas metropolitanas para comparação com os resultados obtidos para a distribuição espacial dos quadrantes.

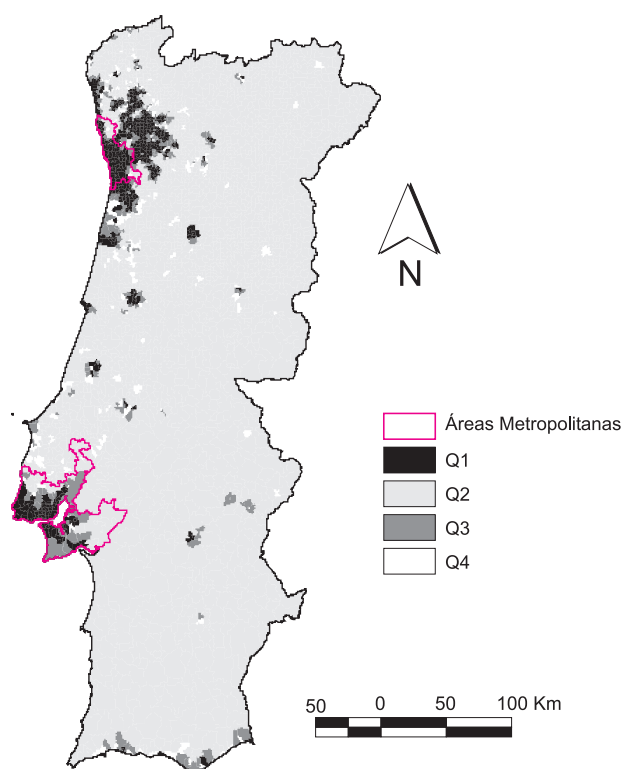
QUADRO 3

Matriz de transição para o período de 2001-2011

	Quadrante 1	Quadrante 2	Quadrante 3	Quadrante 4
Quadrante 1	666	--	--	--
Quadrante 2	--	2 851	71	78
Quadrante 3	17	--	185	--
Quadrante 4	28	--	--	141

FIGURA 4

Mapa temático representando a distribuição espacial dos pontos do gráfico de Moran, previstos para 2011, para a variável densidade de edifícios em Portugal



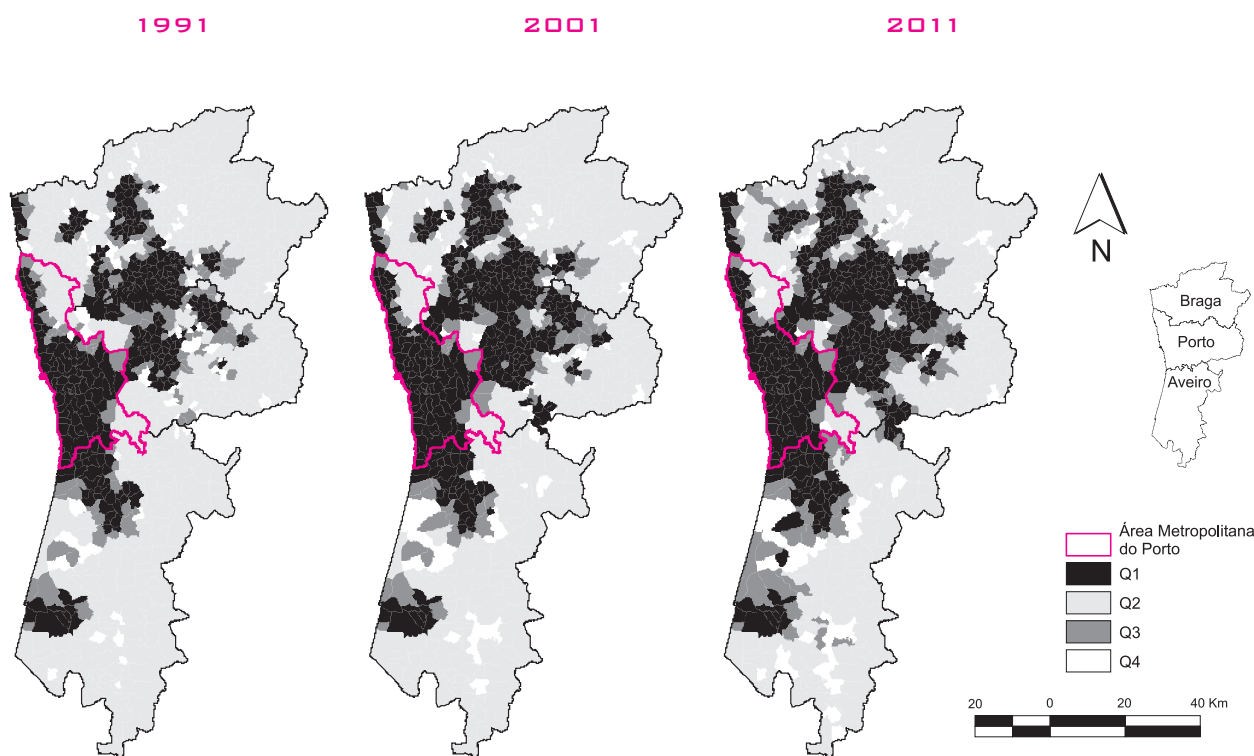
3.3. DELIMITAÇÃO DA ÁREA METROPOLITANA DO NOROESTE DE PORTUGAL

A etapa final da metodologia proposta para a delimitação da Área Metropolitana do Noroeste de Portugal corresponde à análise das alterações sofridas no território envolvente à actual delimitação. O estudo efectuado não aborda pormenorizadamente a Área Metropolitana de Lisboa pois pode-se constatar, pela análise das figuras 3 e 4, que a actual delimitação incorpora quase a totalidade de freguesias que se situam nos Quadrantes 1 e 3, para os anos 2001 e 2011, e que envolvem a cidade de Lisboa. Na zona envolvente da Área Metropolitana

do Porto (AMP) o mesmo já não acontece. Neste caso, a actual delimitação não incorpora vários núcleos, cidades vizinhas, que possuem um elevado relacionamento espacial com a AMP já em 1991 e em 2001, como se pode constatar na figura 5, onde se representam detalhadamente os distritos do Porto, Aveiro e Braga. O processo para procurar definir uma nova delimitação consiste em identificar quais os concelhos que devem ser incorporados à região metropolitana de modo a contemplar a evolução temporal da ocupação do território.

FIGURA 5

Mapas temáticos representando a distribuição espacial dos pontos do gráfico de Moran para a variável densidade de edifícios em Portugal nos anos 1991, 2001 e 2011 para os distritos de Aveiro, Braga e Porto



O processo de selecção dos concelhos a incorporar na delimitação é baseado na proporção de freguesias, no ano de 1991, pertencentes aos quadrantes 1 e 3 que constituem a actual delimitação da AMP. Na figura 6 é apresentada essa proporção na barra a negro mais à direita e vale 83,1%, as outras duas barras representam a evolução para os anos de 2001 e de 2011. A agregação de dez concelhos vizinhos à actual AMP, Santa Maria da Feira, São João da Madeira, Paços de Ferreira, Paredes, Trofa, Santo Tirso, Vila Nova de Famalicão, Guimarães, Braga e Vizela, como representado no mapa da figura 7, corresponde a

passar a ter para o ano de 2001 uma proporção de freguesias nos quadrantes 1 e 3 de 83,6%, barra cinzenta do gráfico da figura 8. Agregando mais sete concelhos vizinhos à delimitação proposta para 2001, Ovar, Oliveira de Azeméis, Lousada, Penafiel, Felgueiras, Barcelos e Esposende, como representado no mapa da figura 7, corresponde a passar a ter para o ano de 2011 uma proporção de freguesias nos quadrantes 1 e 3 de 79,6%, barra verde mais claro do gráfico da figura 9. Este valor é ligeiramente inferior aos anteriores, no entanto, caso o concelho de Barcelos não fosse incluído o valor subiria para 86,4%.

FIGURA 6

Distribuição das freguesias que constituem a actual Área Metropolitana do Porto pelos quatro quadrantes

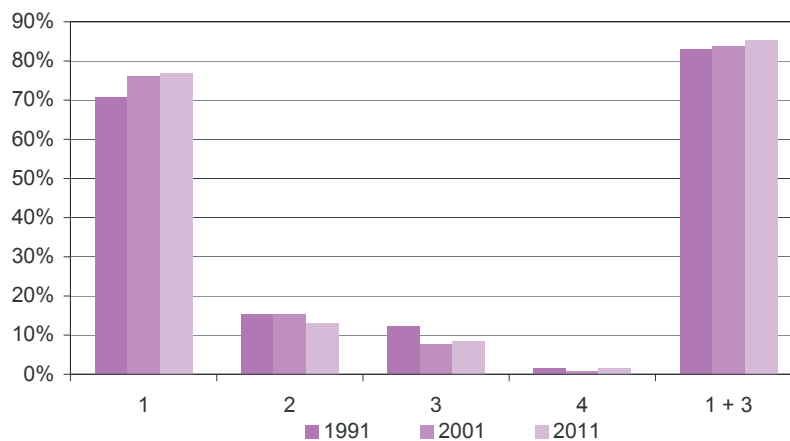


FIGURA 7

Concelhos que definem a actual Área Metropolitana do Porto (assinalada como 1991) e os que correspondem às propostas de delimitação para 2001 e 2011

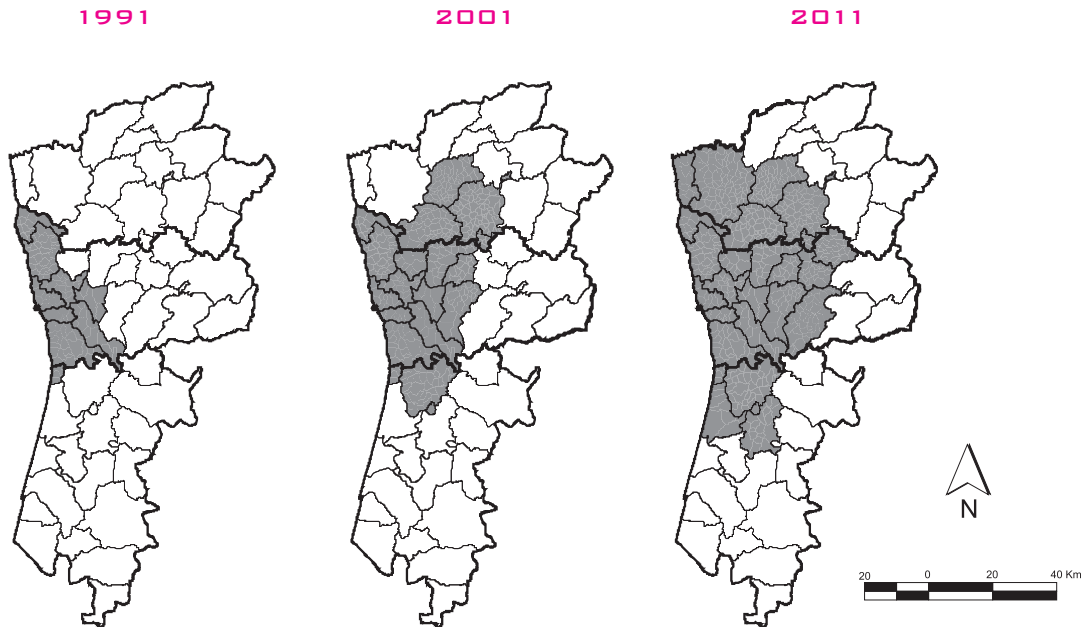


FIGURA 8

Distribuição das freguesias que constituem a delimitação da Área Metropolitana do Porto proposta para 2001 pelos quatro quadrantes

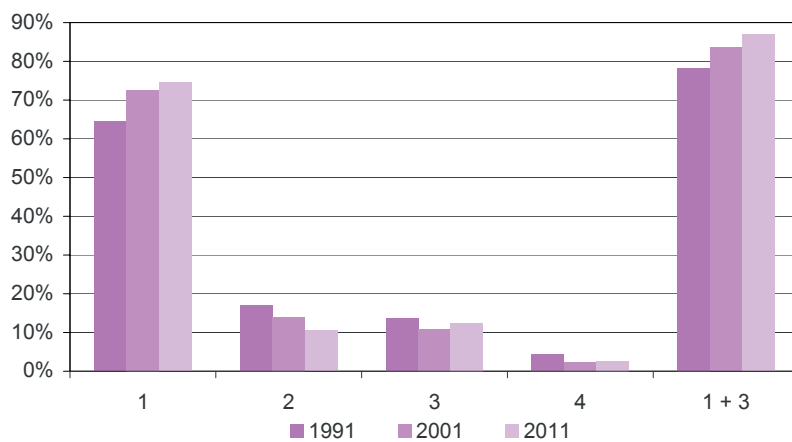
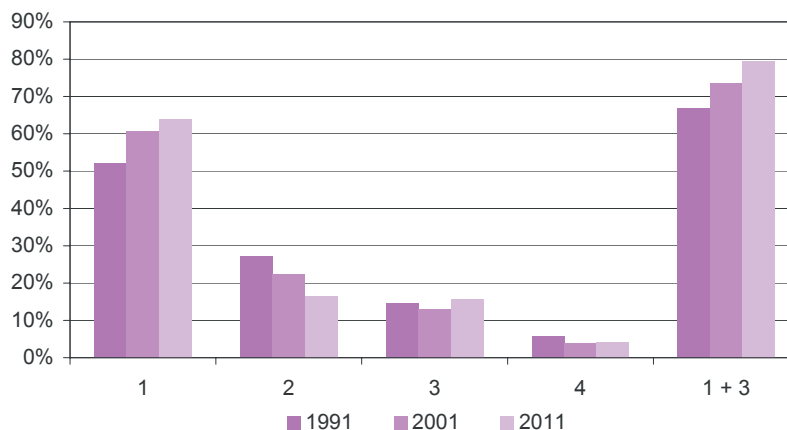




FIGURA 9

Distribuição das freguesias que constituem a delimitação da Área Metropolitana do Porto proposta para 2011 pelos quatro quadrantes



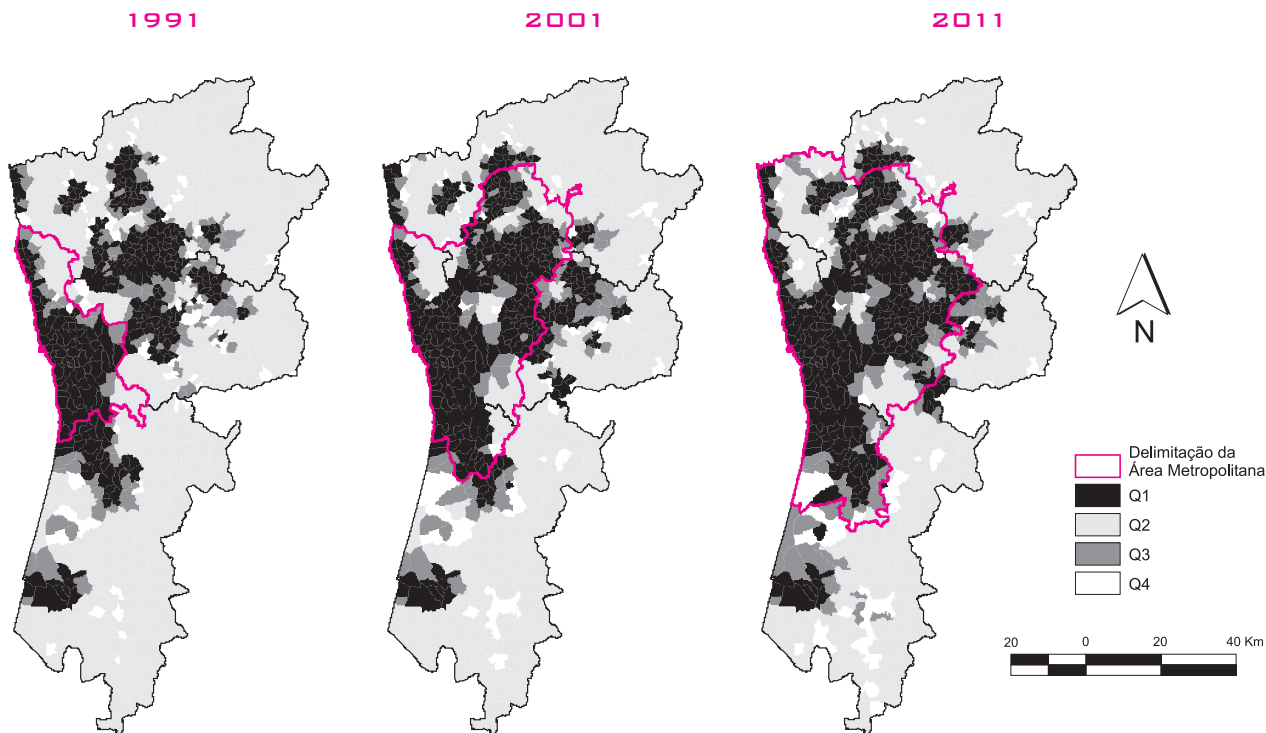
Na figura 10 é possível analisar a relação entre a distribuição espacial das freguesias, dos distritos de Aveiro, Braga e Porto, de acordo com o quadrante em que se situam nos anos de 1991, 2001 e 2011 (projectado), e as delimitações da AMP, a existente e as propostas para 2001 e 2011.

É importante referir que não se está apenas a agregar zonas com valores semelhantes de ocupação edificada do território (densidade de edifícios) mas sim a agregar zonas pertencentes ao mesmo quadrante. Desta forma são assumidas não só as características da própria área individual, mas implicitamente

também as características das áreas vizinhas. Pode surgir, no entanto, um problema relacionado com a dimensão das áreas para as quais se avalia a variável em estudo. A variação interna nas freguesias do padrão de distribuição da densidade de edifícios pode ser relevante quando a área das mesmas for elevada. Este problema só é ultrapassado através de uma subdivisão territorial dos dados a zonas mais uniformes em termos de ocupação humana, por exemplo, a subsecção estatística. Contudo, uma grande subdivisão territorial também poderá levar a problemas no processo de cálculo, pois o número de elementos em análise passará a ser elevadíssimo.

FIGURA 10

Mapas temáticos representando a distribuição espacial dos pontos do gráfico de Moran para a variável densidade de edifícios em Portugal nos anos 1991, 2001 e 2011 e a evolução proposta para a delimitação da Área Metropolitana



4. CONCLUSÕES

A metodologia proposta para a delimitação de áreas metropolitanas, através da combinação de ferramentas e técnicas de Estatística Espacial e Modelação Espacial, parece ser promissora. Apesar de não muito complexo, o Modelo de Previsão desenvolvido, ao tirar proveito da informação fornecida pela análise estatística espacial sobre a variável territorial em análise, permite estabelecer regras baseadas em relações de vizinhança e

nas características próprias da área. Ao assumir a percentagem de vizinhos por quadrante como um dado para a regra de transição, por exemplo, o modelo leva em conta a influência que os vizinhos têm na evolução territorial de cada área em análise. Esta é certamente uma das vantagens da metodologia proposta, e que se pode até considerar mais eficiente que a tradicional análise das características isoladas de cada uma das áreas em estudo.

A aplicação da metodologia ao estudo da Área Metropolitana do Porto conduziu a resultados interessantes. No estudo fica demonstrado que a actual delimitação, ao não incluir áreas vizinhas com características idênticas, e possivelmente com problemas de planeamento idênticos, poderá não conduzir ao planeamento territorial mais correcto, e certamente se perderá a capacidade de melhorar a competitividade e coesão de toda esta região do Noroeste de Portugal. Admitindo os dados dos Censos de 2001 e considerando a delimitação proposta para 2011 os valores da AMP aproximam-se dos da Área Metropolitana de Lisboa (AML). A AML possuía em 2001 2.682.687 habitantes numa área de 3.219 km², ou seja uma densidade de 833,5 habitantes por km². A AMP, de acordo com a delimitação de 2011, contabilizava em 2001 2.593.461 habitantes numa área de 3.334 km², ou seja 777,9 habitante por km². As duas áreas metropolitanas assim definidas totalizam 53,5% da população de Portugal continental, valor próximo dos 60% referidos na introdução para a Europa.

Apesar dos interessantes resultados obtidos através do modelo desenvolvido, ainda existem alguns melhoramentos possíveis e necessários. A utilização de Redes Neurais Artificiais para o estabelecimento das regras de transição parece ser um dos pontos a explorar. Desta forma as regras de transição poderiam ser estabelecidas de acordo com um conjunto de dados e não apenas a partir dos valores agregados, como foi aqui adoptado. Outro melhoramento possível, é a adopção de regras de previsão da evolução das variáveis propriamente ditas (população, edifícios, etc.) e não a previsão da transição de quadrante, como foi aqui adoptado. Ambas estas situações já estão a ser exploradas e esperam-se obter resultados proximamente para comparação com os até agora atingidos. Outra situação consiste na exploração de um maior número de variáveis ou até à agregação de algumas, no

entanto, aqui podem surgir algumas dificuldades devido à necessária desagregação espacial das mesmas.

Por fim, é importante enfatizar que a metodologia proposta constitui apenas uma das possibilidades de identificação de regiões metropolitanas, já que não permite verificar formas de arranjos espaciais não contíguos que porventura possam constituir áreas metropolitanas ou cidades polinucleadas (como constelações, cachos ou *clusters*). Apesar disso, a abordagem proposta não deixa de se mostrar como uma opção promissora para o fim a que se propõe, na medida em que representa um contributo para as abordagens integradas e holísticas que se fazem necessárias para a delimitação adequada de áreas metropolitanas.

Deve-se ainda referir que se torna cada vez mais importante combinar metodologias que analisem as formas de crescimento metropolitano abordando as componentes físicas (superfícies construídas), demográficas e socioeconómicas, procurando definir opções de ordenamento do território que permitam gerir as dinâmicas territoriais e não se lhes oponham radicalmente. Contudo, para que essas opções sejam válidas é necessário criar níveis de gestão territorial adequados e não apenas que respondam a opções políticas tendentes ao fraccionamento territorial. Como refere Ascher (1995), o planeamento, da mesma forma que a economia, é confrontado desde as suas origens com a questão das necessárias actualizações. Pode-se mesmo referir que em ambientes de incerteza, a gestão estratégica exige uma actualização ainda mais premente dos documentos de planeamento. Tal como no mundo empresarial, os conhecimentos e as informações tornam-se instrumentos-chave de gestão, permitindo construir modelos de decisão que podem olhar a longo prazo e a grande escala mas também a curto prazo e a pequena escala.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à agência Portuguesa GRICES (Gabinete de Relações Internacionais da Ciência e do Ensino Superior), e à agência Brasileira CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), o apoio concedido que permitiu desenvolver o trabalho apresentado.

BIBLIOGRAFIA

- Anselin, L. (1995) Local indicators of spatial association - LISA, *Geographical Analysis*, Vol. 27, 93-115.
- Anselin, L. (1996) The Moran scatterplot as an ESDA tool to assess local instability in spatial association. Em M. Fischer, H. Scholten and D. Unwin (eds.), *Spatial Analytical Perspectives on GIS*. Taylor & Francis, London.
- Anselin, L. (1998a) Exploratory spatial data analysis in a geocomputational environment. Em P. Longley, S. Brooks, B. Macmillan and R. McDonnell (eds.), *GeoComputation*, a Primer. Wiley, New York.
- Anselin, L. (1998b) Interactive techniques and exploratory spatial data analysis. Em P. Longley, M. Goodchild, D. Maguire and D. Rhind (eds.), *Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications*. Geoinformation International, Cambridge.
- Anselin, L. e Bao, S. (1997) Exploratory spatial data analysis linking SpaceStat and ArcView. Em M. Fisher and A. Getis (eds.), *Recent Developments in Spatial Analysis*. Springer-Verlag, Berlin.
- Anselin, L. e Smirnov, O. (1998) *The SpaceStat extension for ArcView 3.0*. Regional Research Institute, West Virginia University, Morgantown.
- Ascher, F. (1995) *Métapolis: ou l'avenir des villes*. Éditions Odile Jacob, Paris.
- Cressie, N. (1993) *Statistics for Spatial Data*. Wiley, New York.
- CMM - Carta Magna Metropolitana (1999) *Declaração do Porto*. METREX - The Network of European Metropolitan Regions and Areas, Glasgow.
- ESRI (1996) ArcView GIS, *The Geographic Information System for everyone, Using ArcView GIS*. Environmental Systems Research Institute, Redlands-CA.
- Ferrão, J. e Vala, F. (2001) Delimitação das aglomerações metropolitanas de Lisboa e Porto com base no critério de continuidade de espaço construído, *Revista de Estudos Regionais - Região Lisboa e Vale do Tejo*, No. 2, 7-35.
- Ferrão, J., Rodrigues, D., Vala, F. (2002) *As regiões metropolitanas portuguesas no contexto ibérico*. DGOTDU, Lisboa.
- Ferreira, M.J. e Rosado, A.R. (1999) As Grandes Áreas Urbanas portuguesas. Conceitos e delimitação espacial. Em M. Pereira (ed.), *Grandes Áreas Urbanas. Reorganização institucional e territorial. O caso da Área Metropolitana de Lisboa*. Centro de Estudos de Geografia e Planeamento, Universidade Nova de Lisboa.
- INE (1992) *Recenseamento da População e da Habitação (Portugal) – Censos 1991*. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- INE (2002) *Recenseamento da População e da Habitação (Portugal) – Censos 2001*. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- Lacour, C. e Puissant, S. (1999) *La métropolisation. Croissance, diversité, fractures*. Anthropos, Paris.
- Levine, N. (1996) Spatial statistics and GIS: Software tools to quantify spatial patterns, *Journal of the American Planning Association*, Vol. 62, No. 3, 381-392.
- Metropolitan Area Standards Review Committee (2000) Final Report and Recommendations From the Metropolitan Area Standards Review Committee to the Office of Management and Budget Concerning Changes to the Standards for Defining Metropolitan Areas, *Federal Register*, Vol. 65, No. 163, August 22.
- NUREC (1994) *Atlas of agglomerations in the European Union*. Network on Urban Research in the European Union, Duisburg.
- Office of Management and Budget (1998) Alternative Approaches to Defining Metropolitan and Non-metropolitan Areas, *Federal Register*, Vol. 63, No. 244, December 21.

- Office of Management and Budget (1999) Recommendations From the Metropolitan Area Standards Review Committee to the Office of Management and Budget Concerning Changes to the Standards for De-fining Metropolitan Areas, *Federal Register*, Vol. 64, No. 202, October 20.
- Office of Management and Budget (2000) Standards for Defining Metropolitan and Micropolitan Statistical Areas, *Federal Register*, Vol. 65, No. 249, December 27.
- O'Sullivan, D. e Torrens, P.M. (2000) Cellular models of urban systems. Em S. Bandini and T. Worsch (eds.), *Theoretical and Practical Issues on Cellular Automata*. Springer-Verlag, London.
- Ramos, R.A.R. e Silva, A.N.R. (2003) A Data-driven Approach for the Definition of Metropolitan Regions, CD-ROM *Proceedings of the 8th International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management - Reviewed Papers*. Sendai, Japão.
- Serrano, R.M. e Valcarce, E.V. (2000) *Técnicas econométricas para el tratamiento de datos espaciales: La econometría espacial*. Edicions Universita de Barcelona, Espanha.
- Torrens, P.M. (2000) *How cellular models of urban systems work - WP-28*. Centre for Advanced Spatial Analysis (CASA), University College London, England.
- Torrens, P.M. e O'Sullivan, D. (2001) Cellular Automata and urban simulation: Where do we go from here?, *Environment and Planning B: Planning and Design*, Vol. 28, 163-168.

INDICADORES ESTATÍSTICOS REGIONAIS

Os quadros aqui publicados constituem um resumo da informação disponível nos Boletins Trimestrais de Estatística produzidos pelas Direcções Regionais do INE. Para uma análise mais detalhada de cada região sugere-se a consulta dos referidos Boletins, disponíveis em <http://www.ine.pt>

CONSUMO PRIVADO

Consumo Privado (Inquérito de Conjuntura aos Consumidores)		Indicador de Confiança dos Consumidores	Situação económica do agregado familiar nos próximos 12 meses	Situação económica geral do país nos próximos 12 meses	Perspectiva de evolução do desemprego nos próximos 12 meses	Oportunidade de realização de poupança nos próximos 12 meses
		SRE	SRE	SRE	SRE	SRE
Continente	2002	-34,0	-17,4	-34,6	42,4	-41,8
	1ºT 2003	-45,5	-23,8	-45,3	65,8	-47,2
	2ºT 2003	-43,4	-21,9	-41,1	62,0	-48,6
Norte	2002	-30,6	-12,6	-34,6	42,6	-32,6
	1ºT 2003	-41,0	-15,5	-44,6	65,6	-38,5
	2ºT 2003	-39,1	-14,5	-39,8	60,7	-41,3
Centro	2002	-27,9	-13,4	-32,2	47,5	-18,6
	1ºT 2003	-40,1	-21,3	-44,9	71,0	-23,4
	2ºT 2003	-37,2	-18,2	-37,4	67,1	-26,2
Lisboa e Vale do Tejo	2002	-32,3	-17,4	-34,2	37,2	-40,3
	1ºT 2003	-43,5	-26,5	-45,4	60,4	-41,9
	2ºT 2003	-40,8	-23,6	-41,6	56,4	-41,7
Alentejo	2002	-44,0	-21,8	-34,1	49,4	-70,8
	1ºT 2003	-59,5	-33,3	-48,2	76,6	-80,0
	2ºT 2003	-56,0	-30,2	-43,4	70,9	-79,5
Algarve	2002	-36,9	-23,5	-38,0	35,0	-51,1
	1ºT 2003	-45,3	-25,4	-43,9	55,0	-56,9
	2ºT 2003	-45,5	-25,3	-43,8	54,8	-58,1

SRE - Saldo de Respostas Extremas

INVESTIMENTO

Investimento		Licenças de construção concedidas	Fogos licenciados em construções novas para habitação	Capital Social - novas sociedades (1)	Capital Social - novas sociedades (1)	Constituição de novas Sociedades Número (1)
		vh (%)	vh (%)	10 ⁶ Euros	vh (%)	vh (%)
Portugal	2002	0,4	- 9,8	1813,6	39,4	- 25,9
	1ºT 2003	- 4,2	- 16,1	126,4	- 77,0	- 29,1
	2ºT 2003	- 5,2	- 7,9	x	x	x
Norte	2002	- 1,6	- 17,5	746,2	72,6	- 44,1
	1ºT 2003	- 11,6	- 31,8	35,2	- 47,0	- 34,7
	2ºT 2003	- 13,8	- 19,2	x	x	x
Centro	2002	0,7	- 1,3	130,3	- 6,7	- 20,1
	1ºT 2003	8,0	8,7	15,9	- 51,0	34,0
	2ºT 2003	- 2,3	11,3	x	x	x
Lisboa e Vale do Tejo	2002	- 3,5	- 9,5	x	x	- 23,4
	1ºT 2003	- 5,8	- 25,2	x	x	- 23,9
	2ºT 2003	4,5	4,1	x	x	x
Alentejo	2002	7,7	- 1,1	53,9	90,0	- 13,4
	1ºT 2003	- 20,7	- 9,2	4,6	2,2	- 17,4
	2ºT 2003	- 13,0	- 32,8	x	x	x
Algarve	2002	3,0	- 7,3	21,0	- 8,2	- 15,2
	1ºT 2003	- 9,5	10,3	1,7	- 4,7	- 18,9
	2ºT 2003	- 2,9	4,6	x	x	x

vh: variação homóloga

COMÉRCIO INTERNACIONAL

Comércio Internacional		Exportações			Importações		
		Intra+Extra U.E. 15	Intra U.E. 15	Extra U.E. 15	Intra+Extra U.E. 15	Intra U.E. 15	Extra U.E. 15
		vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)
Portugal	2002	1,4	1,4	1,4	-4,0	-0,6	-14,1
	1ºT 2003	4,9	3,2	13,0	-1,8	-2,2	-0,2
	2ºT 2003	-2,7	-1,7	-6,5	-6,5	-7,5	-3,1
Norte	2002	2,9	2,1	6,1	-2,5	2,6	-16,3
	1ºT 2003	10,2	7,6	20,8	7,1	10,1	-3,4
	2ºT 2003	3,5	4,2	0,0	-0,1	3,2	-10,6
Centro	2002	5,4	6,8	-1,7	-5,1	-1,9	-19,3
	1ºT 2003	4,5	4,5	4,5	1,2	2,7	-6,4
	2ºT 2003	2,1	3,3	-4,2	-5,2	-4,6	-8,3
Lisboa e Vale do Tejo	2002	-3,0	-3,3	-1,8	-8,4	-6,7	-14,9
	1ºT 2003	-4,0	-5,8	4,0	-9,6	-9,2	-10,9
	2ºT 2003	-14,2	-12,1	-21,9	-10,7	-11,8	-6,4
Alentejo	2002	-4,6	-2,0	-9,4	-3,9	9,2	-10,1
	1ºT 2003	25,4	26,3	23,9	20,6	6,1	29,2
	2ºT 2003	9,4	2,8	20,1	0,5	-23,8	13,0
Algarve	2002	-1,2	10,4	-39,3	-1,2	-1,7	1,7
	1ºT 2003	5,7	15,9	-33,4	16,4	23,2	-33,8
	2ºT 2003	11,3	17,0	-20,1	-10,7	-7,8	-31,2

vh: variação homóloga

Para o 2º trimestre, os valores são referentes ao trimestre terminado em Maio.

A informação disponível tem carácter provisório. Por essa razão, as taxas foram calculadas sobre valores corrigidos (estimados) com base no confronto entre versões provisórias equivalentes.

EMPREGO E DESEMPREGO

Emprego e Desemprego		População Empregada			Emprego por ramo de actividade			Indivíduos Desempregados	Taxa de Desemprego
		Total	Homens	Mulheres	Indústria (2)	Construção	Serviços		
		vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	vh (%)	milhares	%
Portugal	2002	0,2	- 0,1	0,5	- 4,1	6,2	1,2	272,3	5,1
	1ºT 2003	- 0,9	- 2,1	0,5	- 4,2	- 2,8	0,2	347,2	6,4
	2ºT 2003	- 1,3	- 2,1	- 0,4	- 4,1	- 2,7	- 0,6	336,1	6,2
Norte	2002	- 0,8	- 0,9	- 0,6	- 4,2	4,1	2,2	92,8	4,9
	1ºT 2003	- 2,6	- 2,7	- 2,5	- 3,7	- 4,1	- 2,9	134,9	7,1
	2ºT 2003	- 1,7	- 2,7	- 0,5	- 2,0	- 5,3	- 2,4	125,1	6,6
Centro	2002	0,8	0,8	0,8	0,9	x	3,2	31,2	3,0
	1ºT 2003	2,8	0,2	5,8	5,4	x	2,1	36,9	3,5
	2ºT 2003	0,1	- 1,2	1,5	- 0,7	x	- 1,7	38,2	3,6
Lisboa e Vale do Tejo	2002	0,0	- 0,3	0,4	- 4,5	9,7	- 0,6	116,2	6,5
	1ºT 2003	- 1,6	- 3,8	1,0	- 12,6	- 9,3	2,2	131,8	7,4
	2ºT 2003	- 1,9	- 2,6	- 1,2	- 10,1	- 5,0	1,0	130,9	7,4
Alentejo	2002	1,0	- 0,1	2,5	3,8	x	- 0,3	16,2	6,6
	1ºT 2003	- 1,4	- 0,6	- 2,5	1,2	x	- 2,7	24,3	9,7
	2ºT 2003	- 0,2	- 1,7	1,8	- 0,1	x	- 1,4	21,0	8,3
Algarve	2002	1,7	0,9	2,6	1,4	x	0,6	10,4	5,3
	1ºT 2003	0,3	1,0	- 0,5	11,5	x	- 3,1	14,0	7,0
	2ºT 2003	- 0,6	0,8	- 2,6	2,5	x	- 2,1	14,0	7,0

vh: variação homóloga

(2) Os valores das regiões Centro, Alentejo e Algarve reportam à Indústria e Construção, em conjunto.

PREÇOS

Preços		Preços no Consumidor
		vh (%)
Portugal	2002	3,6
	1ºT 2003	4,0
	2ºT 2003	3,6
Norte	2002	3,7
	1ºT 2003	3,8
	2ºT 2003	3,5
Centro	2002	3,6
	1ºT 2003	4,1
	2ºT 2003	3,7
Lisboa e Vale do Tejo	2002	3,5
	1ºT 2003	4,1
	2ºT 2003	3,6
Alentejo	2002	3,7
	1ºT 2003	3,6
	2ºT 2003	3,5
Algarve	2002	3,8
	1ºT 2003	4,2
	2ºT 2003	3,6

vh: variação homóloga

Preços	Preços no Consumidor		
	variação média dos últimos doze meses	variação homóloga	variação mensal
Abr-03	3,8	3,7	0,8
Mai-03	3,8	3,7	0,6
Jun-03	3,8	3,3	-0,1
Abr-03	3,7	3,6	1,0
Mai-03	3,7	3,7	0,6
Jun-03	3,7	3,3	-0,1
Abr-03	3,9	3,9	0,9
Mai-03	3,9	4,0	0,7
Jun-03	3,9	3,5	-0,1
Abr-03	3,8	3,7	0,5
Mai-03	3,8	3,7	0,7
Jun-03	3,9	3,4	0,0
Abr-03	3,8	3,6	0,8
Mai-03	3,8	3,7	0,3
Jun-03	3,7	3,1	-0,2
Abr-03	3,9	4,0	1,2
Mai-03	3,9	3,3	-0,1
Jun-03	3,9	3,4	0,6

TURISMO

Turismo		Estabelecimentos Hoteleiros		
		Dormidas	Hóspedes	Taxa de Ocupação-Cama
		vh (%)	vh (%)	vcs (%)
Portugal	2002	- 4,7	- 3,5	40,8
	1ºT 2003	- 5,8	- 8,7	40,5
	2ºT 2003	3,5	0,7	40,5
Norte	2002	- 5,6	- 5,4	29,2
	1ºT 2003	- 7,9	- 11,0	28,1
	2ºT 2003	- 4,3	- 5,9	27,8
Centro	2002	- 5,1	- 2,4	27,9
	1ºT 2003	- 8,6	- 8,2	26,4
	2ºT 2003	- 1,4	- 2,3	25,9
Lisboa e Vale do Tejo	2002	- 6,8	- 5,4	38,9
	1ºT 2003	- 9,1	- 7,7	36,8
	2ºT 2003	0,5	- 1,9	37,7
Alentejo	2002	6,4	11,6	32,1
	1ºT 2003	- 24,4	- 23,7	29,3
	2ºT 2003	6,1	- 4,6	34,7
Algarve	2002	- 5,0	- 1,6	44,5
	1ºT 2003	- 4,8	- 8,1	45,2
	2ºT 2003	6,6	9,3	44,0

vh: variação homóloga

vcs: valores corrigidos de sazonalidade