

ESTUDOS REGIONAIS

REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS - Nº 11
1º QUADRIMESTRE - 2006

ISSN 1645-586X

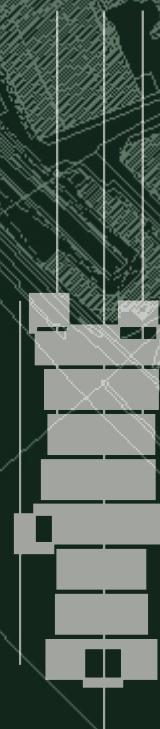
APLICAÇÃO DE UMA REDE NEURONAL
ÀS PESCAS DA ILHA DO CORVO.

ANÁLISE INPUT-OUTPUT RECTANGULAR
INTER-REGIONAL EMISSÕES DE CO₂
EM PORTUGAL E O PROTOCOLO DE QUIOTO.

IMPORTÂNCIA DA CELEBRAÇÃO
DE EVENTOS CULTURAIS PARA O TURISMO
DO MINHO-LIMA: UM ESTUDO DE CASO.

TIC E DESENVOLVIMENTO REGIONAL: A NECESSIDADE
DE REPENSAR A ORGANIZAÇÃO ECONÓMICA E SOCIAL
DO TERRITÓRIO NO CONTEXTO DA SOCIEDADE
DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO.

ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DOS SALDOS MIGRATÓRIOS
DA POPULAÇÃO NAS REGIÕES PORTUGUESAS.



ESTUDOS REGIONAIS

REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS
PUBLICAÇÃO QUADRIMESTRAL - Nº 11 - 2006

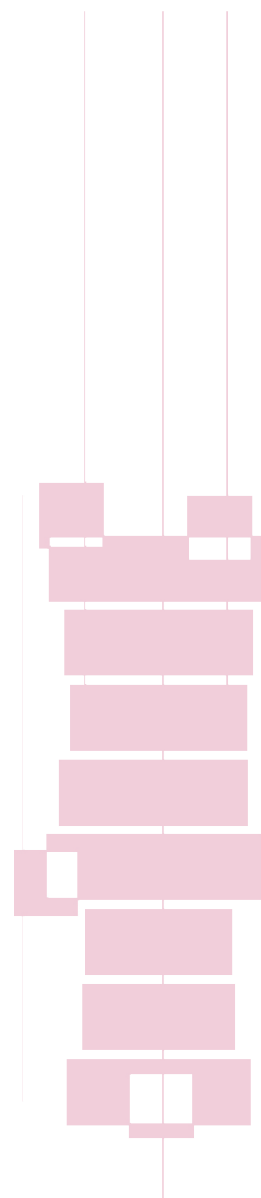
APLICAÇÃO DE UMA REDE NEURONAL
ÀS PESCAS DA ILHA DO CORVO.

ANÁLISE INPUT-OUTPUT RECTANGULAR
INTER-REGIONAL EMISSÕES DE CO₂
EM PORTUGAL E O PROTOCOLO DE QUIOTO.

IMPORTÂNCIA DA CELEBRAÇÃO
DE EVENTOS CULTURAIS PARA O TURISMO
DO MINHO-LIMA: UM ESTUDO DE CASO.

TIC E DESENVOLVIMENTO REGIONAL: A NECESSIDADE
DE REPENSAR A ORGANIZAÇÃO ECONÓMICA E SOCIAL
DO TERRITÓRIO NO CONTEXTO DA SOCIEDADE
DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO.

ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DOS SALDOS MIGRATÓRIOS
DA POPULAÇÃO NAS REGIÕES PORTUGUESAS.



DIREÇÃO EDITORIAL

Editor Chefe: **Henrique Soares de Albergaria**

Co-editores: **João Barbosa de Melo e Alfredo Pires Simões**

COMITÉ EDITORIAL

Adriano Pimpão, Universidade do Algarve
Álvaro Domingues, Universidade do Porto
António Figueiredo, Universidade do Porto
António Pais Antunes, Universidade de Coimbra
António Simões Lopes, Universidade Técnica de Lisboa
Armindo Carvalho, Universidade do Porto
Artur Rosa Pires, Universidade de Aveiro
Felisberto Marques Reigado, Universidade da Beira Interior
Fernando Ruivo, Universidade de Coimbra
Francisco Diniz, Universidade de Trás-os-Montes
João Ferrão, Universidade Clássica de Lisboa
João Guerreiro, Universidade do Algarve
José Cadima Ribeiro, Universidade do Minho
José Pedro Pontes, Universidade Técnica de Lisboa
José Reis, Universidade de Coimbra
José Silva Costa, Universidade do Porto
Manuel Brandão Alves, Universidade Técnica de Lisboa
Mário Fortuna, Universidade dos Açores
Mário Rui Silva, Universidade do Porto
Paulo Dias Correia, Universidade Técnica de Lisboa
Pedro Nogueira Ramos, Universidade de Coimbra
Rui Nuno Baleiras, Universidade Nova de Lisboa

CATALOGAÇÃO RECOMENDADA

www.apdr.pt

REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS. Coimbra, 2006
Revista Portuguesa de Estudos Regionais /
Ed. APDR-Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional
1 Quadrimestre - Coimbra APDR., 2006
Quadrimestral
ISSN 1645-586X

FICHA TÉCNICA

| **COMPOSIÇÃO:** Eduardo Oliveira
| **CAPA:** Eduardo Oliveira | **IMPRESSÃO:** Ediliber - Junho 2006
| **TIRAGEM:** 400 exemplares | **DEPÓSITO LEGAL N.º** 190875/03
| **PREÇO:** Avulso € 15.00 (IVA incluído) / Assinatura € 30.00 (iva incluído)

ÍNDICE

INDEX

Aplicação de Uma Rede Neuronal
às Pescas da Ilha do Corvo. 5

FABÍOLA SABINO GIL

TOMAZ LOPES C. PONCE DENTINHO

Análise *Input-output* Rectangular
Inter-Regional Emissões de co_2 em Portugal
e o Protocolo de Quioto. 25

JOÃO LOURENÇO MARQUES

JOSÉ MANUEL MARTINS

EDUARDO ANSELMO CASTRO

Importância da Celebração de Eventos Culturais
para o Turismo do Minho-Lima:
um Estudo de Caso. 61

JOSÉ CADIMA RIBEIRO

LAURENTINA CRUZ VAREIRO

CARMEN PADIN FABEIRO

XULIO PARDELLAS DE BLAS

Tic e Desenvolvimento Regional:
a Necessidade de Repensar a Organização Económica
e Social do Território no Contexto da Sociedade
da Informação e do Conhecimento. 77

GONÇALO SANTINHA

JOÃO MARQUES

EDUARDO ANSELMO DE CASTRO

Análise da Evolução dos Saldos Migratórios da População
nas Regiões Portuguesas. 101

VÍTOR JOÃO PEREIRA MARTINHO



APLICAÇÃO DE UMA REDE NEURONAL ÀS PESCAS DA ILHA DO CORVO

Fabiola Sabino Gil - Universidade dos Açores

Tomaz Lopes C. Ponce Dentinho - Universidade dos Açores - E-mail: tomaz.dentinho@angra.uac.pt).

RESUMO:

Este trabalho analisa as pescas de goraz na ilha do Corvo e sugere medidas de gestão. Para tal, foi formulado e calibrado um modelo de redes neuronais para analisar a relação entre capturas e esforço. Simularam-se ainda alterações à actual política de gestão e outros meios de gestão para determinar qual as medidas de gestão mais apropriadas. Concluiu-se que o recurso está sub-explorado, o que pode dever-se ao custo de oportunidade do esforço de pesca ser bastante elevado. Para que se fomente uma melhor utilização do recurso, com maior renda para a população pode aumentar-se o esforço de pesca, desde que se implementem em simultâneo direitos de propriedade locais sobre os recursos pesqueiros do Corvo.

Palavras-chave: Pescas, redes neuronais, Corvo, Açores

ABSTRACT:

This work evaluates the blackspot sea bream fisheries in Corvo Island and suggests management policies. To do so, a neural network model was created and calibrated to analyse the relations between the amount of catch and the effort undertaken by fishermen. Then the model is simulated for different management policies in order to obtain the more appropriate. The conclusion is that presently the resource is underexploited, which can be due to the high opportunity cost for fishing. To promote a better use of the resource, with a larger rent to the fishermen and an increased development for the Corvo Island, fishing effort can be increased as long property rights are created for the local fishermen.

Keywords: Fishery, Neural Networks, Corvo, Azores

1. INTRODUÇÃO

A ciência das pescas requer dados muitas vezes difíceis de obter sobre a biologia das espécies e tecnologias usadas. Este trabalho pretende formular, calibrar, testar e simular um modelo de redes neuronais para estimar a relação entre esforço e capturas tendo por base os dados da lota. O estudo limita-se às pescas a partir da ilha do Corvo, assumindo-se que as entradas de capturas das frotas de outras ilhas nesta lota são esporádicas, que as fugas à lota são diminutas face aos valores pescados, e que as capturas de frotas de outras ilhas nas águas do Corvo são explicáveis por variáveis temporais eventualmente relacionáveis com relatos datados de presença de frotas exteriores junto da Ilha.

As estratégias possíveis para o Corvo são: - Ou aumentar a fiscalização e manter a legislação actual. Esta estratégia dificilmente terá sucesso, não só devido à grande extensão das áreas a patrulhar e das limitações orçamentais, mas também porque implica que o sistema de regulação peca apenas por falta de aplicação real. - Ou compreender o sistema de pescas e rever a legislação, eventualmente adoptando outro regime de gestão de pescas, e é esta a linha de análise que se desenvolve neste artigo.

O objectivo global do artigo é a promoção da gestão sustentável dos recursos marinhos em torno da Ilha do Corvo. Para se atingir este objectivo é necessário determinar qual o melhor método de gestão da pesca com base no melhor conhecimento do sistema de pesca e tendo por base os dados existentes da Lota. Dadas as condições favoráveis (pequena dimensão da comunidade, hábitos de pesca relativamente pouco destrutivos) seria interessante considerar a utilização desta área como um modelo de uso sustentável e conservação dos recursos naturais nos Açores.

No ponto 2 caracterizam-se brevemente os aspectos ecológicos, económicos, e regulamentares que contextualizam as pescas na Ilha do Corvo, analisam-se os seus problemas e justificam-se os objectivos globais e específicos do artigo. No ponto 3 revêm-se os modelos de pescas relevantes e apresenta-se sucintamente a metodologia das redes neuronais. No ponto 4 tratam-se os dados da Lota e calibra-se e testa-se o modelo de redes neuronais para as pescas do Corvo. Em 5 simulam-se resultados e discutem-se as alternativas de medidas de gestão e em 6 apresentam-se as conclusões.

2. CARACTERIZAÇÃO

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO, ECONÓMICA E REGULAMENTAR

A ilha do Corvo forma com a ilha das Flores o Grupo Ocidental do arquipélago dos Açores. O Corvo tem uma área de 17 km² e apenas um concelho, Vila Nova do Corvo, com um único aglomerado populacional pequeno muito concentrado. Altas falésias rodeiam a ilha excepto na costa Sul onde existem plataformas de penedos e um pequeno porto semi-abrigado, bem como o único aglomerado habitado.

O Corvo está numa região temperada quente ou subtropical. A temperatura das águas dos Açores varia de um mínimo bem abaixo de 18^o C em Janeiro até um máximo bem acima de 20^o C em Agosto e forma-se uma termoclina sazonal acima dos 80 m de profundidade nos meses mais quentes (Maio a Novembro) (Isidro, 1996). O isolamento que advém da sua localização geográfica e a larga dispersão do arquipélago são dois factores que explicam a qualidade física do ambiente marinho. O Corvo situa-se na região biogeográfica da Macaronésia. A fauna e a flora marinhas apresentam afinidades

marcadamente mediterrânicas, associando-se-lhe espécies características do Atlântico Europeu e do Norte-Atlântico Americano tropical. Esta situação cria, no povoamento marinho dos Açores uma unidade biogeográfica única e de singular interesse, apesar da fraca incidência de endemismos. Os grandes blocos de rocha, mais comuns perto da costa, criam ao longo de grande parte da costa do Corvo um habitat favorável para espécies como a garoupa, os bodiões (fam. *Labridae*), as vejas, as salemas (*Sarpa salpa*) e as castanhetas. As espécies de afinidades mais pelágicas, como lírios (fam. *Carangidae*), bicudas (*Sphyræna viridensis*) e as serras (*Sarda sarda*), são habitualmente observadas nestas áreas.

Existe um Sítio de Interesse Comunitário (SIC) que abrange cerca de metade da ilha e uma área de mar circundante, classificado como local de passagem para os mamíferos do Anexo II da Directiva 92/43/CEE *Tursiops truncatus* e *Phocaena phocaena* (embora esta não tenha sido observada) e o réptil *Caretta caretta*. Este SIC resultou da aplicação da Directiva Habitats e foi definido atendendo à importância dos seus habitats rochosos, braços de mar, baías e grutas costeiras, prados semi-naturais e vegetação natural. O SIC da Costa e Caldeirão da Ilha do Corvo ocupa uma área de 981 ha, incluindo habitats marinhos, sendo coordenadas do ponto central W 31º 6' 0" de longitude e N 39º 42' 0" de latitude. É propriedade estatal gerida em regime comum. Existe também uma Zona de Protecção Especial (ZPE) que se sobrepõe em grande parte ao SIC na zona do Caldeirão e costa Oeste. A ZPE da Costa e Caldeirão da Ilha do Corvo ocupa uma área de 642 ha, coincidindo as coordenadas do ponto central e as altitudes com as do SIC. Os recursos pesqueiros do Arquipélago dos

Açores e do Corvo estão sujeitos à regulamentação nacional e regional. A primeira engloba diversos diplomas provenientes da ratificação de convenções e protocolos de protecção aos recursos naturais, habitats e espécies, bem como diplomas elaborados com a finalidade de gerir os recursos pesqueiros, dos quais se destaca o Decreto-Lei n.º 278/87, de 7 de Julho, que fixa o quadro legal regulamentador do exercício da pesca e das culturas marinhas em águas sob soberania e jurisdição portuguesas. A segunda está orientada para a gestão dos recursos pesqueiros e da frota dos mares dos Açores. A política de gestão de pescas nacional e regional tem sido baseada num objectivo de atingir as capturas máximas sustentáveis através de quotas de pesca (TAC – Total Allowable Catch) ou da regulamentação da abertura e fecho das pescarias, restrições sobre as artes, etc. Os recursos pesqueiros são geridos em regime de livre acesso, i.e., todos os pescadores podem competir pelo peixe até se atingir o TAC estabelecido para aquele ano, naturalmente observando os regulamentos sobre artes e épocas de pesca.

A população do Corvo, inferior a meio milhar de pessoas, tem vindo a diminuir desde o início do século, apenas recuperando um pouco recentemente (Quadro 1).

A população é servida por dois estabelecimentos bancários e uma companhia seguradora. Existe uma escola básica em funcionamento e um Centro de Saúde. O poder de compra dos corvinos é inferior a metade do nacional e no ano de 1997 era inferior em 10% ao poder de compra médio da Região Autónoma dos Açores (Quadro 2).

QUADRO 1

População residente no Corvo (1900 a 2001)

Ano	1900	1911	1920	1930	1940	1950	1960	1971	1981	1991	2001*
População	808	746	661	676	691	728	681	485	370	393	440

Fonte: Departamento Regional de Estudos e Planeamento dos Açores

Devido à pequena dimensão da ilha e à população reduzida a maioria dos habitantes tem mais do que uma profissão, havendo poucos pescadores ou agricultores a tempo inteiro. A população dependente da pesca e do turismo tem um peso limitado mas crescente, que em 2001 representava 13% do motor da economia. De facto, o Plano Director Municipal (Departamento de Ciências Agrárias, 1992) previa, num dos cenários, que o emprego ligado ao turismo poderia passar de cinco pessoas ligadas à pesca em 1991, para o equivalente a dez empregos a tempo inteiro em 2001, contando com mestres e pescadores a tempo inteiro e a tempo parcial, empregados de lota e exportadores de pescado (Dentinho, 1998). No Quadro 3 podem observar-se os empregos equivalentes estimados com base no valor acrescentado atribuível mão-de-obra para cada actividade.

2.2 DIAGNÓSTICO E OBJECTIVOS PARA A PESCA NO CORVO

Na metodologia de Vieira (2005) são utilizados os artigos das revistas referenciadas na base de dados bibliográfica *ISI Web of Knowledge - Journal Citation Reports*. Esta base de dados cobre 1712 revistas, sendo 172 revistas colocadas na disciplina “*Economics*”.

Nos Açores são capturadas cerca de 100 espécies de animais marinhos. Contudo, destas apenas 47 são consideradas importantes para as pescas, pela sua abundância ou valor económico (Isidro, 1996). A primeira venda é feita em lota nos portos de pesca, sendo as acostagens oficialmente registadas pela Lotaçor, com excepção do atum para a indústria

QUADRO 2

Índice de poder de compra do Corvo, comparado com a Região e o país (%)

Ano	1995	1997
Portugal	100	100
Portugal Continental	102	102
Região Autónoma dos Açores	64,5	60,6
Corvo	38,8	49,9

Fonte: Serviço Regional de Estatística dos Açores, 2000

QUADRO 3

Distribuição das actividades económicas do Corvo

Actividade	1981	1991	2001
Emprego Básico	38	67	72
Agro-pecuária	30	30	20
Pesca	-	5	10
Turismo	-	6	10
Outras	8	12	8
Serviços Públicos Básicos	-	14	24
Emprego Não Básico	66	49	53
Serviços Públicos Não Básicos	23	24	25
Comércio	3	9	12
Auto-abastecimento	40	16	16
Emprego Total	104	116	125
População	370	392	440

Fonte: Departamento de Ciências Agrárias (1992) e estimativas para 2001 de Dentinho (1998)

conserveira. Existem três grandes tipos de pesca nos Açores: a pesca pelágica do atum, a pesca de pequenas espécies pelágicas (principalmente juvenis de chicharro e cavala) e a pesca demersal. As pescarias de demersais e tunídeos são as que apresentam o maior valor económico no arquipélago. As restantes pescarias podem ser consideradas artesanais no sentido em que requerem muito trabalho, os barcos de pesca são pequenos e as artes são feitas à mão. São também pescarias mistas porque exploram comunidades de peixe e a espécie alvo pode mudar, mudando as artes de pesca e/ou a estratégia de pesca (Isidro, 1996). Para além destas pescarias principais, há outras em pequena escala com o objectivo de capturar sazonalmente determinadas espécies: a pesca ao tubarão, tendo como alvo específico a gata-lixia; a pesca do espadarte, com uma importante captura secundária de tubarões (tubarão azul e mako); a pesca da lula mansa e, em zonas costeiras, bicuda, tainha, boga, etc., moluscos (polvo, lapa, e outros) e crustáceos (e.g. lagosta) usando um conjunto complexo de aparelhos artesanais (Isidro, 1996). As populações de chicharro mais jovens, que vivem mais perto da costa dominam a pesca pelágica açoriana, compreendendo 84,5% de todas as descargas comerciais pelágicas de 1980-97 (Isidro, 1996). A pesca demersal é a pesca de espécies múltiplas ou variadas, onde se explora a totalidade das comunidades piscícolas. Krug (1994) refere que esta abrange mais de vinte espécies das quais se destacam o goraz, a abrótea, o congro, a boca-negra e o cherne.

A espécie que mais se destaca pelo volume das capturas e pelo preço é o goraz, que é conhecido por três nomes comuns diferentes conforme o do estágio de vida (Krug e Silva, 1988): carapau (0 a 2 anos), o peixão (3 a 5 anos), e o goraz (mais de 5 anos). Krug (1994) salienta que, a pesca nos Açores era dirigida sobretudo às espécies que apresentavam uma distribuição mais litoral (e.g., abrótea, pargo), o facto é que esta tendência se alterou a partir de meados da década de 80, no sentido de uma pesca

dirigida para águas mais profundas, alterando também a composição específica das capturas, o que resultou num aumento das capturas de espécies profundas como o imperador, alfonsim, boca-negra e cherne, entre outras. A importância relativa de cada pescaria e grupo de recursos para os Açores, sem considerar factores sociais, pode ser aproximada às capturas em massa e rendimento na primeira venda. Enquanto que a pescaria do atum é indubitavelmente a mais importante em massa, a pescaria demersal captura espécies com elevados preços de mercado. Contudo, nos Açores, todas as pescarias e frotas interagem até certo ponto. Embora não seja possível quantificar as interações, pelo menos três grandes interações técnicas existem: a frota de atum usa chicharro, boga e carapau como isco vivo; a frota multi-usos e a pescaria demersal têm uma pescaria acessória de adultos de chicharro; e os pescadores movem-se frequentemente das pescarias artesanais, principalmente da pequena pescaria de pelágicos para a pescaria do atum (Isidro, 1996). A frota pesqueira dos Açores pode ser dividida em três grupos, de acordo com as características das embarcações e dos aparelhos usados: pequenos barcos de boca aberta, embarcações polivalentes de médio calado e embarcações de médio a grande calado usado na pesca do atum. No Corvo predomina o primeiro grupo.

A pesca costeira no Corvo, originalmente destinada ao abastecimento local, tem sido intensificada desde meados dos anos oitenta devido à instalação da Lotaçor e à melhoria da frota, que criaram condições para que se intensificasse o esforço de pesca, garantindo ao mesmo tempo mercado para as capturas. Além disso, surgiu uma nova fonte de pressão adicional sobre os recursos pesqueiros locais, devida à pesca de recreio e à pesca submarina, quer com máscara e tubo, quer com escafandro autónomo, expandindo assim a base dos utentes de exclusivamente artesanal à indústria turística. Os pescadores profissionais concentram a sua actividade nas zonas costeiras onde as profundidades variam

entre os 100 e os 500 m, e também numa baixa denominada “abundante”, existente entre o Corvo e as Flores. Os principais métodos de pesca são a linha de mão para as espécies demersais, a cana e linha para o atum e em raras ocasiões a linha de fundo para espécies alvo como o goraz, o mero e o cherne. Os recursos marinhos do Corvo são também explorados por pescadores provenientes das Flores quando as condições do mar são apropriadas para fazer a travessia e de S. Miguel em barcos maiores. Pescam as mesmas espécies que os pescadores locais, mas utilizam métodos mais intensivos, como a linha de fundo. Barcos provenientes de Portugal continental e de Espanha também pescam nesta zona, muitas vezes ilegalmente, pois os regulamentos obrigam-nos a estar a pelo menos seis milhas da costa. Até 1997 registou-se um acentuado esforço de pesca de embarcações provenientes do Faial e de S. Miguel, mas desde 1998 que esse esforço tem sido insignificante (Dentinho, 1998).

A pesca profissional no Corvo teve no passado um peso bastante pequeno, modificado pela instalação da Lotaçor e o seu complexo de frio que, para além da conservação do pescado, permite a intervenção a nível de preços, garantindo ao pescador profissional o escoamento para o fruto da sua faina. Em 1990 exportavam-se cerca de €45000 de peixe a preços de 1998. Em 1998 esse valor subiu para mais de €87300

também a preços de 1998, o que representa um aumento de cerca de 100% em oito anos. As principais espécies entregues na lota são o goraz, o pargo, o cherne e, em valores bastante mais reduzidos, o mero. Existe, contudo, evidência que grande parte do mero capturado pode não passar na lota (Dentinho, 1998). A captura de goraz representa a principal fonte de receita dos pescadores (50% em 1996 e 1997 e 90% em 1995 e 1998). Todavia o rendimento global é bastante variável, o que condiciona a sustentabilidade da actividade piscatória. Esta variabilidade deve-se não só às condições de mar e da pesca, mas também à alteração dos preços (Dentinho, 1998).

A pesca capturada nas águas do Corvo é transaccionada na lota da ilha, ou na lota da ilha das Flores, conforme a origem dos pescadores. Quer numa ilha quer noutra a transacção é feita apenas com dois agentes sediados nas Flores, um dos quais é também representante de uma firma sediada em S. Miguel. Cada um dos dois agentes sediados nas Flores tem por sua vez um representante no Corvo. O peixe depois de adquirido pelos agentes ou pelos seus representantes é embalado e exportado de avião para Madrid (75%) e para o território nacional (25%). Quando existem volumes suficientes para justificar um camião frigorífico, o transporte entre Lisboa e Madrid não é feito por avião, mas por camião (Figura 1).

FIGURA 1

Estrutura da cadeia de valor do pescado no Corvo (Dentinho, 1998)



Fonte: Dentinho 1998

A pesca não profissional – que inclui a pesca de pedra, apanha e caça submarina – sempre teve alguma expressão na ilha do Corvo. De facto, as limitações de acesso a bens alimentares necessariamente vindos de fora, fazem com que os corvinos, para além da agro-pecuária, encontrem no mar uma fonte de alimento. Este tipo de pesca incide na costa sudoeste a partir do porto e orienta-se para a captura de bodião, mero, lírios, cavaco e ocasionalmente lagosta. No que concerne à pesca de pedra, alguns corvinos continuam a utilizá-la como fonte de pescado fresco e de autoconsumo, mas sem grande representatividade (Dentinho, 1998). A caça submarina também é praticada pelos corvinos, notando-se todavia uma preferência progressiva pela actividade de mergulho, possível veículo para promoção do turismo na ilha. Contudo, o contínuo afluxo de caçadores tem vindo a acentuar-se, receando-se que ponha seriamente em risco algumas espécies como as lapas, os cavacos e os meros (Dentinho, 1998).

A estrutura produtiva das empresas de pesca do Corvo apresenta um capital imobilizado gerador de custos fixos relativamente elevados, a que se associam no caso dos pescadores a tempo inteiro

custos fixos em mão-de-obra também relativamente elevados. A atribuição destes custos por descarga depende naturalmente do número de descargas por ano. Os custos variáveis são marcados pelo custo de oportunidade da mão-de-obra, pelo esforço de captura ou aquisição de isco, e pelos encargos com o aparelho perdido, correspondentes a cada descarga e pelos combustíveis (Dentinho, 1998) (Quadro 4).

3. MODELAÇÃO DA PESCA

A gestão de uma pescaria requer um modelo que retrate a realidade, que faça previsões com um grau de exactidão considerável e que englobe não apenas os factores biológicos e físicos associados, mas também os aspectos sócio-económicos que determinam as condições de acesso ao recursos e, conseqüentemente, o esforço de pesca aplicado sobre o stock. A gestão óptima de uma pescaria é atingida quando os recursos pesqueiros são utilizados de modo sustentável biologicamente e com a máxima eficiência económica.

QUADRO 4
Estimativa do custo por descarga no Corvo (euros)*

	Tempo Inteiro			Tempo Parcial			Amador		
Descargas	100	50	20	100	50	20	100	50	20
Custo Fixo da Descarga	121	241	604	33	66	165	16	33	82
Trabalho	88	176	439	0	0	0	0	0	0
Embarcação	33	66	165	33	66	165	16	33	82
Custo Variável	121	165	296	121	121	121	71	71	71
Combustível	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Aparelho	27	27	27	27	27	27			
Isco	27	27	27	27	27	27			
Oportunidade de trabalho	44	88	219	44	44	44	44	44	44
Custo Total de Descarga	241	406	900	154	187	285	82	104	154

Fonte: Dentinho (1998) *Os valores foram actualizados para compensar um aumento de preços de 10%

Uma pescaria consiste em diversas actividades e características associadas à pesca, incluindo as espécies de peixe a capturar e os tipos de embarcações e artes utilizados. Uma pescaria pode abranger uma área grande, média ou pequena, o que tem implicações óbvias para o nível de estratégia de gestão (internacional ou nacional, global, regional ou local). Os peixes podem ser divididos em duas grandes categorias: demersais, que são relativamente sedentários e territoriais, e pelágicos que percorrem vastas distâncias nos oceanos em migrações. Esta distinção é importante não apenas para as diferentes técnicas de pesca, mas também para a gestão das diferentes espécies, pois é mais fácil estabelecer direitos de propriedade sobre as espécies demersais. A gestão dos recursos faz-se com base nas estimativas obtidas pela aplicação dos modelos de pesca. Existem actualmente muitos instrumentos de gestão, sendo comum o estabelecimento de quotas totais capturáveis (TAC) em regime de acesso livre ao recurso, associadas a outras medidas específicas sobre o esforço de pesca. Outro instrumento de gestão é o sistema de quotas individuais transferíveis (ITQ – Individual Transferable Quotas). Podem finalmente aplicar-se taxas sobre o pescado, sobre o esforço de pesca ou sobre outras características de uma pescaria (Hartwick et al., 1997).

Existem duas grandes vertentes de avaliação e gestão das pescas: os modelos biológicos e os modelos bio-económicos. Os primeiros focam apenas os aspectos biológicos das populações exploradas comercialmente e subdividem-se em (a) modelos estruturais, que tratam a estrutura etária dos stocks; e (b) modelos de produção geral, baseados em dados históricos de captura e esforço de pesca. Os últimos assentam sobre uma base de conhecimento biológico, mas procuram incorporar na análise os aspectos sócio-económicos passíveis de afectar a taxa de exploração do recurso. Tradicionalmente, estes métodos têm usado técnicas de regressão

linear simples e assumindo condições de equilíbrio. Abordagens mais recentes tendem a evitar esta restrição, usando modelos lineares gerais ou modelos não lineares para o ajustamento e estimativa de parâmetros, sendo em geral reconhecidos como modelos de produção em desequilíbrio. A avaliação é frequentemente dirigida a uma única espécie, não tendo em conta as espécies com as quais ela interaja através das suas relações tróficas e ecológicas. Este facto resulta por um lado, da falta de conhecimento sobre essas interacções e por outro, da complexidade das análises quando se têm em conta essas interacções. Assim, a dinâmica de muitas populações pesqueiras têm sido modeladas assumindo-se que essas interacções podem ser ignoradas ou mantidas constantes através do tempo (Krug, 1994). Mas esta situação tem vindo a alterar-se em resultado dos inúmeros erros que têm sido cometidos na gestão de diversas espécies e do desenvolvimento de novos métodos de avaliação, mais poderosos, e ainda de enorme quantidade de informação que entretanto se reuniu relativamente a diversas espécies, incluindo populações de menores dimensões (Krug, 1994). Isidro (1996) cita dois dos principais problemas dos modelos de pescas: um, relacionado com o uso de modelos de produção surplus, é que a biomassa e a mortalidade por pesca não são em geral estimadas directamente, mas através do uso de índices que podem ser extraídos dos dados estatísticos das pescas: capturas por unidade de esforço (CPUE) e esforço, respectivamente. Isto significa que o esforço tem de ser medido em unidades apropriadas e quando são encontradas diferenças entre artes, barcos e tempo, o esforço de pesca (chamado nominal) deve ser padronizado (chamado efectivo, ver Food and Agriculture Organization, 1976; Gulland, 1983); outro problema é introduzido com as pescarias multi-específicas e com o conceito de esforço dirigido. Como a pescaria não depende de apenas uma espécie, o esforço deveria ser separado de acordo com as espécies alvo, sendo este contudo, amalgamado

nas estatísticas das pescarias. A separação destes parâmetros é problemática e não parece ter sido resolvida até agora, embora algumas sugestões sobre como lidar com ela podem ser encontradas em Food and Agriculture Organization (1976). A única solução, actualmente parece ser estimar a relação entre espécies alvo e capturas observadas.

Os modelos económicos teóricos das pescarias tendem a apoiar-se fortemente em modelos biológicos de produção geral ou do tipo de Schaefer, nos quais não há qualquer tentativa de distinção entre os parâmetros de crescimento da população (natalidade, mortalidade e migrações), sendo estes agregados numa única taxa de crescimento r . Este é o caso do modelo bio-económico de Gordon-Schaefer (1954 e 1957), referência obrigatória na literatura sobre economia e gestão das pescas. Este modelo refere-se apenas a uma espécie e ignora a estrutura etária da população, sendo particularmente útil quando a biologia da espécie não está bem estudada. Contudo, este modelo é estático, não comportando a influência do tempo e da taxa de desconto sobre o recurso. Obviamente, a evolução da biomassa é um processo dinâmico e Gordon tinha consciência disso, mas na altura (1954) não era possível proceder ao tratamento matemático complexo que este tipo de análise requer. Alguns autores envolvidos no desenvolvimento das versões dinâmicas do modelo de Gordon-Schaefer são Clark e Munro (1975), Dasgupta e Heal (1975, cap. 5) e Wilen (1985).

O modelo de Gordon-Schaefer assenta no pressuposto de que a pesca é propriedade de um único agente público ou privado. Na prática as pescarias raramente pertencem apenas a um proprietário e são, tipicamente, recursos de acesso livre, embora regulamentados. Esta regulação ou política de intervenção pode ser de natureza muito diversa. Quando o acesso é livre, o equilíbrio modifica-se, pois a existência de lucro atrai novos

pescadores, dissipando o lucro à medida que surgem novos pescadores em busca do lucro remanescente. O novo equilíbrio ocorre quando o lucro for zero, portanto o esforço de pesca correspondente a um caso de livre acesso não regulamentado será dado pela intersecção da curva de receitas com a recta dos custos, i.e., o livre acesso aumenta o esforço de pesca. O problema de acesso livre descrito pode referir-se à forma clássica – esforço de pesca excessivo conducente à sobre-exploração do recurso, ou a uma segunda manifestação do problema, a sobre-capitalização, que surge quando os gestores do recurso (i.e. o governo) intervêm impondo limites de capturas, mas não exercem controle efectivo sobre o tamanho da frota, tornando-se inteiramente racional para os indivíduos competir pela sua parte do recurso. O resultado é uma frota que em termo de capacidade de captura excederá bastante o necessário (Bjørndal e Munro, 1998).

Vários tipos de incerteza condicionam a gestão das pescas. A incerteza factual resulta da falta de conhecimento acerca do funcionamento dos sistemas ecológicos, económicos e sociais, das suas variáveis chave, das suas restrições e das suas interacções. A incerteza sobre a posse resulta de direitos de propriedade não especificados ou em alterações no âmbito da gestão que minam a certeza quanto ao acesso ao recurso. As questões actuais sobre segurança alimentar e sobre-capitalização são resultados directos da incerteza sobre a posse (Hanna, 1999). O modelo de Gordon-Schaefer é um modelo determinístico, mas uma pescaria é um sistema sujeito a um grande grau de incerteza pela sua natureza intrínseca e pela falta de conhecimento científico. Bjørndal e Munro (1998) referem que o trabalho realizado em economia das pescas para alargar os modelos dinâmicos de modo a incorporar a incerteza se limitou, praticamente, a inclusão de efeitos aleatórios deixando de lado a incerteza sobre os parâmetros e sobre a formulação do modelo

(Walters e Hilborn, 1978). A abordagem começa com um modelo dinâmico determinístico e torna-o estocástico. O objectivo da gestão do recurso é, então, maximizar o valor actual dos retornos esperados da pescaria. As regras de decisão de investimentos geralmente levam a uma atitude mais conservadora do que num mundo determinístico. Isto é desejado, não um nível de capturas sustentáveis, mas sim, uma probabilidade de distribuição dos níveis de capturas invariável ao longo do tempo. Esta abordagem não é adequada, pois ignora o terceiro tipo de incerteza, a incerteza face à formulação do modelo, na qual existe um nível irreduzível de incerteza e não é possível construir distribuições de probabilidade objectivas (Bjørndal e Munro, 1998).

Dado o grau de incerteza que acompanha a modelação das pescas este trabalho propõe-se a explorar as novas metodologias de tratamento da informação onde se incluem as redes neuronais, para obter novas formas de conhecer, relacionar e prever condições biofísicas com a rentabilidade de uma pescaria. As redes neuronais ao invés dos modelos referidos até então não são pré-programadas e utilizam uma arquitectura semelhante à estrutura do cérebro aliada a um ambiente de aprendizagem. As redes neuronais são modelos do tipo “caixa-negra” que, em função das alterações no nível dos factores empregues, reflectem apenas a variação do produto final, não requerendo quaisquer conhecimentos quanto ao modo como os diversos factores interagem. Estas interacções (normalmente não lineares) são estabelecidas através de processos de análise estatística, pelo que a utilização de redes neuronais justifica-se particularmente em situações muito complexas ou para as quais o conhecimento é ainda limitado. Uma outra vantagem das redes neuronais é a sua capacidade para processarem dados de

diferentes tipos (qualitativos ou quantitativos) sem que isso constitua qualquer violação dos princípios do modelo (Jørgensen, 1994; De la Rosa et al., 1999; Schultz et al., 1997).

A desvantagem da aplicação destes modelos advém, fundamentalmente, do facto da sua aplicação se encontrar limitada a ecossistemas similares e, da impossibilidade de considerar alterações no sistema (Jørgensen, 1994). Para além disso, uma vez que se trata de uma metodologia assente exclusivamente na análise de dados, necessita de um grande volume de informação para poder operar com normalidade. Finalmente e, por comparação com outras metodologias de modelação, torna-se bastante mais difícil extrair novos conhecimentos a partir deste método (Schultz et al., 1997). As redes neuronais são aplicadas na resolução de problemas em diversas áreas, nomeadamente os associados à análise de séries temporais ou ao reconhecimento de padrões e, em especial, em ambientes sujeitos a variabilidade e incerteza, pelo que a sua aplicação à modelação de sistemas de pesca é adequada, embora actualmente seja pouco explorada.

4. TRATAMENTO DE DADOS E ESTIMAÇÃO DO MODELO.

4.1 TRATAMENTO DOS DADOS

A análise preliminar dos dados mostra que as capturas de goraz no Corvo são vastamente superiores às das restantes espécies sendo a segunda maior captura o pargo (Figura 2a). No que refere às receitas, o goraz continua a liderar, com 64% das receitas, seguido pelo pargo com 19% e pelo cherne com 10% (Figura 2b).

FIGURA 2A

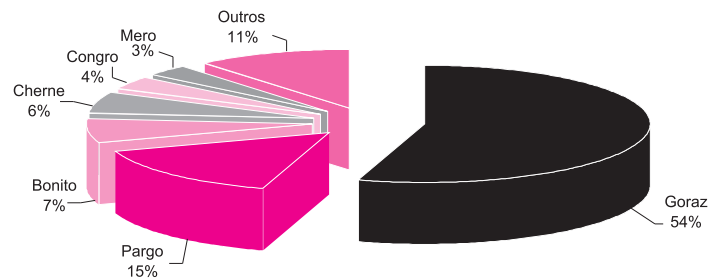


FIGURA 2B

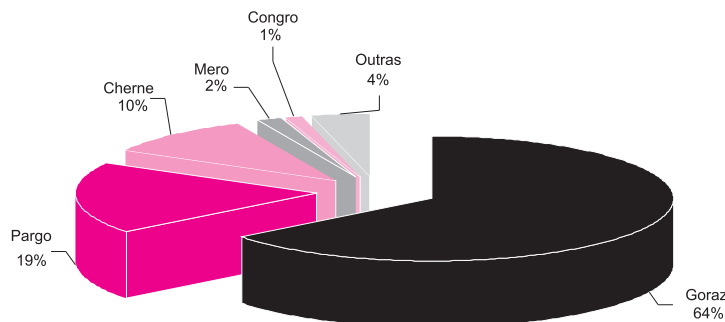


Figura 2 a) Proporção das capturas por espécie entre 1984 e 2000 (%) b) Proporção da receita por espécie entre 1984 e 2000 (%).

Observou-se também uma redução do número de espécies capturadas, o que provavelmente se deve à evolução da frota e dos mercados que estimulam uma pesca mais especializada, e um aumento do esforço de pesca em número de saídas.

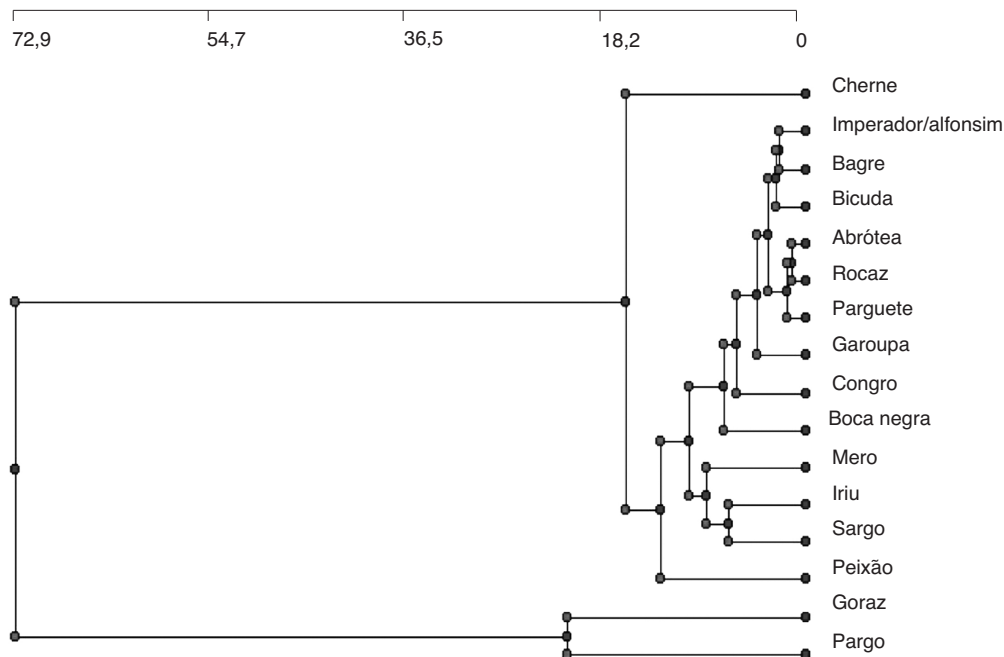
A análise de clusters foi efectuada para tentar seleccionar as saídas para a pesca mais directamente relacionadas com a pesca do goraz. A análise foi realizada no programa CAP - Community Analysis Package, v.1.41 (Pisces Conservation, 2000), com recurso a métodos agregativos e separativos, nas capturas de 1999 e 2000 por pescador e por dia, transformados em $\log_{(x+1)}$ para evitar distorções devidas à grande dispersão dos dados e ao elevado

número de zeros. As variáveis consideradas foram o tipo de espécies descarregadas em cada saída medida quilogramas descarregados de cada espécie em cada saída.

O goraz, que já vimos ser a espécie mais relevante para as pescas do Corvo, encontra-se agrupado com o pargo (Figura 3). Todas as espécies restantes estão situadas no outro grande cluster. No entanto, sabemos que o goraz é capturado em quantidades muito superiores às do pargo e que atinge valores de mercado também mais elevados, o que leva a concluir que o pargo é uma espécie acessória, que “compete” com o goraz na ocupação de anzóis, pelo que é incluído na variável “capturas de outros peixes”. Devido à predominância das capturas de goraz foram eliminadas as saídas em que este não foi capturado, que representam 28,5% das saídas.

FIGURA 3

Dendograma da análise de clusters, método de Ward



4.2 CALIBRAÇÃO E TESTE DO MODELO

Para a modelação da rede neuronal utilizou-se o programa PathFinder Neural Network System (TM), v.1.5 (Z Solutions, LLC 1998-1999). Os dados foram aleatorizados de modo a que a ordem temporal crescente pela qual estavam inicialmente dispostos não enviesasse os resultados. O escalonamento foi feito recorrendo aos máximos e os mínimos de variável, correspondendo a uns e zeros, excepto nas colunas das capturas de goraz e CPUE de goraz, em que foram 0,8 e 0,2. Permitiu-se sempre que o programa efectuasse extrapolação de dados. A estratégia geral foi afinar o modelo através de diversas tentativas com diferente número de nós e de dados para validação, após o que se seguiram simulações.

A avaliação da qualidade dos modelos e a selecção do melhor deles foi efectuada a três níveis: (1) qualidade estatística (selecção dos melhores coeficientes de correlação e erros); (2) consistência teórica (a curva de capturas deve aproximar-se do zero para esforço

nulo e as curvas das CPUE e capturas marginais devem ter inclinações negativas); e (3) consistência interna em que o modelo estimado para o CPUE deve dar resultados consistentes com o modelo estimado para o total de capturas.

As variáveis utilizadas foram então: (1) capturas de peixão (12 meses anteriores e 12 meses anteriores a estes); (2) média móvel das capturas outros peixes; (3) quatro dummies para a sazonalidade (1.^o, 2.^o, 3.^o e 4.^o trimestre); (4) catorze dummies para a variação ambiental anual; (5) seis variáveis para as capturas acumuladas nos seguintes períodos: quatro trimestres anteriores sucessivos e dois anos anteriores sucessivos; e (6) a média móvel do esforço, representado pelo número de saídas por mês especificamente para a pesca do goraz como foi identificado na análise de clusters. Os outputs foram: capturas marginais; CPUE de goraz calculadas com as médias móveis do esforço e capturas; e média móvel das capturas de goraz.

No quadro 5 apresentam-se os resultados estatísticos dos vários modelos estimados. Em geral os erros estão muito dispersos pelos diferentes modelos, o que dificulta a selecção de um modelo apenas do ponto de vista estatístico. Para as estimativas das Capturas os melhores MAE e coeficientes de correlação são os do 1.º modelo C; o 3.º modelo B tem o melhor RMSE, o 2.º modelo A tem o melhor MAPE e o 4.º modelo A tem o melhor % acima do real. Para as estimativas do CPUE o 1.º modelo B tem o melhor coeficiente de correlação, MAPE e MAE, o 4.º modelo A tem o melhor RMSE, e 1.º modelo A tem o melhor % acima do real. Para as estimativas das capturas marginais os melhores coeficientes de correlação e RMSE são os do 2.º modelo B, o 1.º modelo B tem os melhores MAE e % acima do real, e o 1.º modelo A tem o melhor MAPE, mas os seus coeficientes de correlação são muito baixos.

Para avaliar a consistência teórica dos modelos foram realizadas simulações para cada um dos modelos expostos acima com o mês médio e as dummies do primeiro trimestre de 2000 e o esforço a variar de 1 a 10 e depois com intervalos de cinco unidades. As melhores estimativas das capturas são os modelos 2.º B, 3.º B e 4.º A, por se aproximarem mais do zero quando o esforço é zero. As estimativas da CPUE têm inclinação negativa, embora algumas apresentem uma pequena zona crescente para valores de esforço muito baixos, o que é natural (e.g., 1.º B e C); no entanto os modelos 1.º A, 2.º A e B, 3.º C e 4.º B e C, são de excluir por terem curvas com inclinação positiva. As simulações das capturas marginais estão em geral de acordo com a teoria, embora as curvas dos 3.º modelos A, B e C, 4.º modelo A e 1.º e 2.º modelos C não se tornem negativas, o que as torna menos convenientes para a restante modelação; neste caso o 1.º modelo A é de excluir por ter a curva com inclinação positiva. Observa-se que as capturas

marginais do mês médio anulam-se entre as trinta e trinta e cinco unidades de esforço. Este ponto corresponderá ao ponto de máxima captura para o mês médio.

Para analisar a consistência interna dos modelos foram calculadas as CPUE médias e capturas marginais para todos os modelos a partir das estimativas dos modelos das capturas. Foram também calculadas as capturas a partir das estimativas do modelo para a CPUE e para as capturas marginais. Foi efectuada uma medição do erro entre as estimativas do modelo e os respectivos cálculos, cujos resultados podem observar-se nos quadros 6 e 7. Estas estimativas foram realizadas apenas com os valores correspondentes a esforço conhecido pelo modelo, *i.e.*, até às 35 unidades de esforço (correspondentes a 15 estimativas), porque o objectivo nesta fase era averiguar a consistência interna dos modelos dentro do intervalo conhecido, não as extrapolações. Analisando o quadro 13 verifica-se que da comparação entre as estimativas do modelo para as CPUE e as CPUE calculadas a partir das capturas, o melhor modelo é o 2.º modelo A. Quanto à comparação entre as capturas com as capturas calculadas a partir das CPUE, o melhor modelo é o 1.º modelo A, que curiosamente foi excluído na análise de consistência teórica. As alternativas com erros ligeiramente superiores também foram excluídas por não serem consistentes teoricamente. Quanto à comparação entre as capturas marginais e as capturas marginais calculadas a partir das capturas (quadro 14) o melhor é o 1.º modelo B. Finalmente, para as capturas com as capturas calculadas a partir das capturas marginais, o melhor é o 2.º modelo C.

QUADRO 5
Resultados

Número de nós	Output	Coefficiente de correlação	RMSE	MAPE	MAE	% acima do real
1.º Modelo (30 dados para validação, com zeros)						
A – 12 nós	Capturas	0,8562	0,1181	196,3	279,08	46,67
	CPUE	0,6603	0,1952	43,67	25,9	40
	Capturas marginais	-0,1577	0,1621	199,8	136,34	46,67
B – 18 nós	Capturas	0,838	0,1239	177,3	290,42	50
	CPUE	0,743	0,1737	35,93	21,66	60
	Capturas marginais	-0,0153	0,1677	208	130,18	43,33
C – 24 nós	Capturas	0,8882	0,0997	161,4	241,2	56,67
	CPUE	0,6774	0,2072	48,74	25,72	56,67
	Capturas marginais	-0,0234	0,1708	236,9	146,61	50
2.º Modelo (40 dados para validação, com zeros)						
A – 12 nós	Capturas	0,8332	0,1201	103,4	254,9	55
	CPUE	0,7223	0,184	45,14	23,86	55
	Capturas marginais	0,1443	0,1739	222	155,05	62,5
B - 18 nós	Capturas	0,8431	0,1124	110	253,34	57,5
	CPUE	0,5058	0,2336	48,77	28,38	45
	Capturas marginais	0,2502	0,1585	222,7	150,23	50
C - 24 nós	Capturas	0,8563	0,1134	109,8	259,02	55
	CPUE	0,687	0,1849	44,06	23,98	55
	Capturas marginais	0,1755	0,172	233	152,79	55
3.º Modelo (30 dados para validação, sem zeros)						
A - 12 nós	Capturas	0,8622	0,0633	344,7	277,52	53,33
	CPUE	0,6848	0,1255	71,24	27,16	43,33
	Capturas marginais	0,0879	0,1656	230,7	151,43	43,33
B - 18 nós	Capturas	0,8832	0,0578	262,7	244,43	53,33
	CPUE	0,5055	0,1333	89,48	30,4	46,67
	Capturas marginais	0,1802	0,1669	238	162,98	46,67
C - 24 nós	Capturas	0,8644	0,0641	537	280,08	46,67
	CPUE	0,5267	0,1278	91,58	30,18	56,67
	Capturas marginais	0,0927	0,1772	268,5	171,78	46,67
4.º Modelo (40 dados para validação, sem zeros)						
A - 12 nós	Capturas	0,7992	0,0736	506,4	271,28	42,5
	CPUE	0,6717	0,1011	67,79	23,46	50
	Capturas marginais	0,1605	0,2084	328,4	200,06	60
B - 18 nós	Capturas	0,8472	0,0646	331	270,37	60
	CPUE	0,6762	0,1053	67,63	23,19	42,5
	Capturas marginais	0,1964	0,188	276,3	178,42	55
C - 24 nós	Capturas	0,8254	0,0686	165,6	272,57	47,5
	CPUE	0,6947	0,1259	78,62	28,11	52,5
	Capturas marginais	0,1115	0,2247	352,2	210,7	57,5

QUADRO 6

Erro entre as estimativas do modelo para as CPUE médias e capturas
e os cálculos efectuados a partir das estimativas do modelo

	CPUE – CPUE calculadas a partir das capturas			Capturas – Capturas calculadas a partir das CPUE		
	RMSE	MAPE	MAE	RMSE	MAPE	MAE
1.º Modelo (30 dados para validação, com zeros)						
A – 12 nós	70	50	55	421	29	362
B – 18 nós	287	44	188	840	47	790
C – 24 nós	91	174	75	700	46	593
2.º Modelo (40 dados para validação, com zeros)						
A – 12 nós	32	20	24	770	25	394
B – 18 nós	58	67	52	718	69	480
C – 24 nós	144	61	102	604	38	557
3.º Modelo (30 dados para validação, sem zeros)						
A – 12 nós	134	74	85	829	52	600
B – 18 nós	119	346	117	1908	330	1341
C – 24 nós	261	124	163	1104	57	914
4.º Modelo (40 dados para validação, sem zeros)						
A – 12 nós	80	44	80	1127	80	862
B – 18 nós	171	32	105	456	36	440
C – 24 nós	73	30	51	1100	33	639

QUADRO 7

Erro entre as estimativas do modelo para as capturas marginais e as capturas
e os cálculos efectuados a partir das estimativas do modelo

	Capturas marginais – Capturas marginais calculadas a partir das capturas			Capturas – Capturas calculadas a partir das capturas marginais		
	RMSE	MAPE	MAE	RMSE	MAPE	MAE
1.º Modelo (30 dados para validação, com zeros)						
12 nós	75	106	66	526	33	455
18 nós	16	40	13	632	32	629
24 nós	72	52	58	438	20	338
2.º Modelo (40 dados para validação, com zeros)						
12 nós	108	172	85	1382	123	1208
18 nós	101	50	83	864	151	805
24 nós	39	23	29	443	8	248
3.º Modelo (30 dados para validação, sem zeros)						
12 nós	103	274	100	505	34	434
18 nós	83	57	79	891	522	864
24 nós	164	70	163	866	40	736
4.º Modelo (40 dados para validação, sem zeros)						
12 nós	148	138	131	1768	220	1658
18 nós	56	192	45	1058	34	764
24 nós	93	37	79	955	61	874

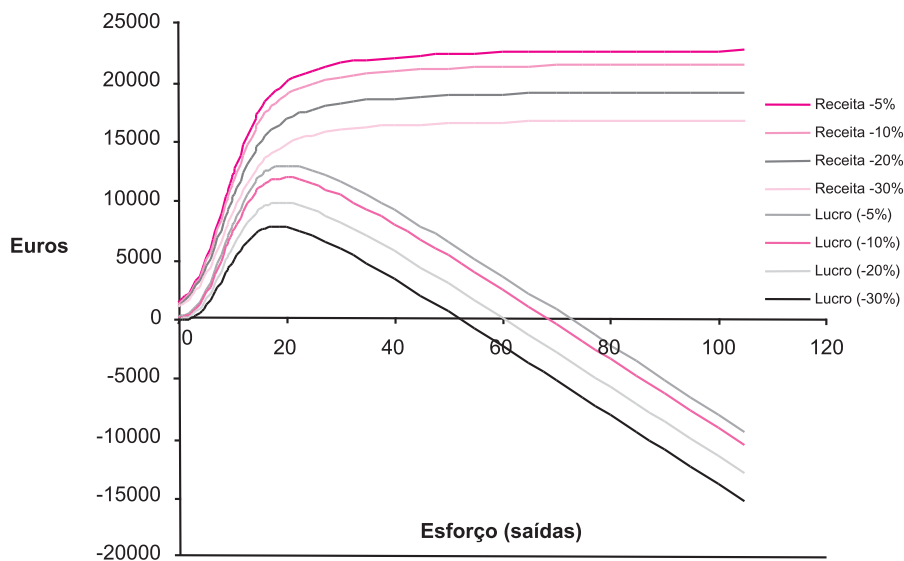
Da análise anterior torna-se claro que os modelos do primeiro grupo (com zeros e 30 dados para validação) são em geral os melhores do ponto de vista estatístico, destacando-se o modelo de capturas 1.º C, que também tem uma boa aproximação ao zero, embora não a melhor. As capturas marginais geradas por este modelo não apresentam os erros menores, mas os valores também não lhes são muito superiores. O melhor modelo neste aspecto seria o 1.º modelo B, que tem uma aproximação ao zero semelhante, mas estatisticamente não é muito impressionante. O modelo das CPUE é pouco robusto, quer do ponto de vista estatístico, quer do ponto de vista de coerência teórica e interna, pelo que será abandonado. Dadas as considerações foi seleccionado o 1.º modelo C (com trinta dados para validação, 24 nós e com zeros).

5. SIMULAÇÃO DO MODELO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As simulações foram feitas para estimar, para o mês médio, o efeito da variação do esforço nas receitas e nos lucros tendo em atenção dos dados dos custos do quadro 3 e o preço médio do pescado. Observou-se que o lucro máximo se verifica para as vinte unidades de esforço. Como se pode observar dos dados disponíveis o esforço de pesca por mês médio no Corvo situa-se muito aquém desse ponto. O facto pode ser explicado pelo facto do custo de oportunidade do trabalho ser mais elevado (ver quadro 3) ser mais elevado do que o aplicado nas simulações.

FIGURA 4

Aplicação de taxas a) Taxa sobre as capturas e b) Taxa sobre o esforço



O modelo estimado também possibilita a simulação de longo prazo estimando as capturas resultantes de um determinado esforço e substituindo essas capturas como variáveis explicativas do modelo em períodos anteriores. As capturas para cada esforço regular tendem a estabilizar no longo prazo e crescem até cerca das 150 unidades de esforço, decrescendo a partir desse valor. As iterações e os gráficos resultantes, apresentados na Figura 5, referem-se a apenas um mês médio de pescas, pelo que é fácil estimar um TAC anual multiplicando o valor do TAC mensal por doze meses, o que resulta em cerca de 43500 kg 150 saídas mensais. Recorda-se que actualmente ocorrem em média dezoito saídas por mês e cerca de duzentas por ano.

6. CONCLUSÕES

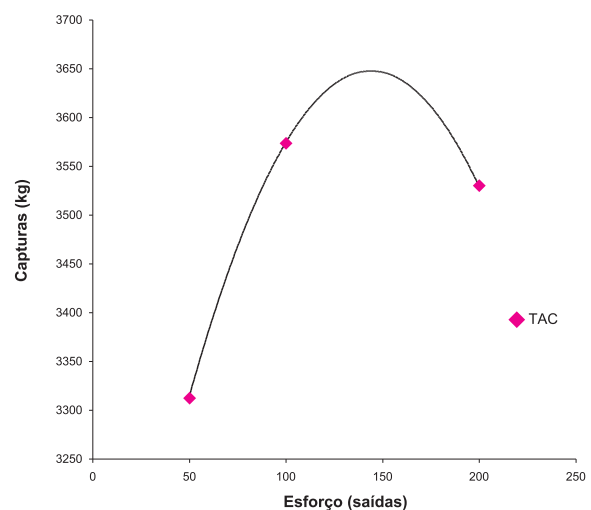
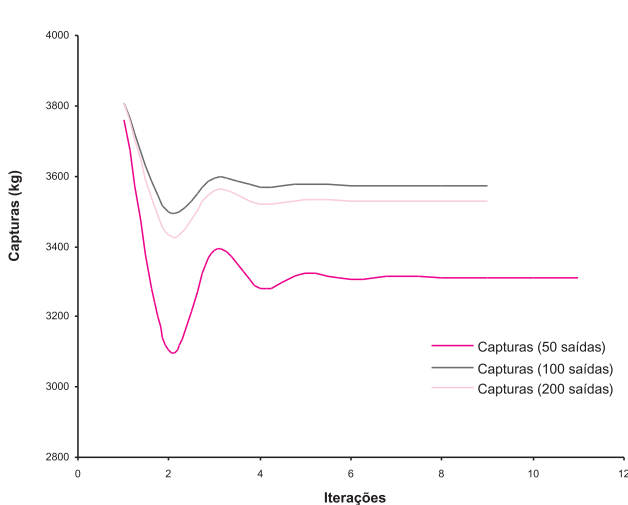
Considerando os resultados obtidos, pode concluir-se que o stock pesqueiro do Corvo ainda está pouco explorado, o que se poderá explicar por duas hipóteses: (1) o pequeno tamanho da comunidade piscatória conduz à preservação dos recursos porque os pescadores se sentem como se na realidade

tivessem direitos de propriedade em maior ou menor grau sobre estes; (2) os pescadores exerceriam a actividade em regime de livre acesso, mas os custos de oportunidade são muito elevados. No entanto, como foi referido, os recursos marinhos do Corvo são também explorados ocasionalmente por pescadores provenientes das Flores, de São Miguel, do Continente Português e de Espanha que utilizando artes de pesca mais intensivas podem por em causa o estado dos stocks de peixe.

Assim a promoção da gestão sustentável dos recursos marinhos em torno da Ilha do Corvo pode passar pela afectação da zona de pesca em torno do Corvo às embarcações provenientes da Ilha. Se assim for o esforço de captura pode aumentar consideravelmente nomeadamente se forem feitos investimentos necessários para que o custo do esforço de pesca se reduza. Estas medidas permitiriam aumentar consideravelmente os empregos básicos ligados à pesca bem como a sua produtividade o que teria implicações muito favoráveis no desenvolvimento sustentável da Ilha do Corvo.

FIGURA 5

Iterações para obter as Capturas de longo prazo, para 50, 100 e 200 unidades de esforço mensais
a) TAC mensal e b) Curva de capturas mensais sustentáveis a longo prazo.





BIBLIOGRAFIA

- Bjørndal, T. e G. Munro (1998), The economics of fisheries management: a survey. In Tietenberg, T. e H. Folmer eds. The International Yearbook of Environmental and Resource Economics 1998/1999. Edward Elgar Publishing, pp. 153-188.
- Clark C. W. e G. R. Munro (1975), Economics of fishing and modern capital theory: a simplified approach. Journal of Environmental Economics and Management 2:92-106.
- Dasgupta P. S. e G. M. Heal (1975), Economic Theory and Exhaustible Resources. Cambridge Economic Handbooks, Cambridge.
- Departamento de Ciências Agrárias (1992), Plano Director Municipal do Corvo. Câmara Municipal do Corvo.
- Dentinho, T. (1998), Projecto LIFE98NAT/P/5275: Gestão Integrada de Zonas marinhas e Costeiras nos Açores: Avaliação Sócio-Económica, Relatório do Corvo. Departamento de Oceanografia e Pescas, Universidade dos Açores.
- De la Rosa, F. D. Mayol, J. A. Moreno, T. Bonsón, S. Lozano (1999), An Expert System/Neural Network Model (ImpelERO) for Evaluating Agricultural Soil Erosion in Andalusia Region, Southern Spain. Agriculture, Ecosystems and Environment 73:211-226.
- Food and Agriculture Organization (1976), ACMRR Working party on fishing effort and monitoring of fish stock abundance: the use of catch and effort data. FAO Fisheries Technical Paper, 155, pp. 101.
- Gordon, H. S. (1954), The economic theory of a common property resource: the fishery. Journal of Political Economy 62:124-142.
- Gulland, J. A. (1983), Fish stock assessment: a manual of basic methods. John Wiley & Sons, New York 1:223.
- Hanna, S. S. (1999), Strengthening governance of ocean fishery resources. Ecological Economics 31:275-286.
- Hartwick, J., J. Vincent e T. Panayotou (1997), Resource Depletion and Sustainability in Small Open Economies. Journal of Environmental Economics and Management 33:274-286.
- Isidro, E. J. (1996), Biology and population dynamics of selected demersal fish species of the Azores archipelago. Dissertação de doutoramento, Universidade dos Açores.
- Jørgensen, S. E. (1994), Fundamentals of Ecological Modelling: Developments in Environmental Modelling. 2.a ed. Elsevier, Amsterdam.
- Krug, H. M. (1994), Biologia e Avaliação do Stock Açoreano de Goraz, *Pagellus bogaraveo*. Dissertação de doutoramento, Universidade dos Açores.
- Krug, H. M. e H. M. da Silva (1988), Virtual Population Analysis of *Pagellus bogaraveo* (Brunnich, 1768) from the Azores. International Council for the Exploration of the Sea, C.M. 1988/G:19.
- Pisces Conservation (2000), Community Analysis Package, A program to search for structure in ecological community data, Version 1.3. Pisces Conservation, London.
- Schaefer, M. B. (1957), A study of dynamics of the fishery for yellowfin tuna in eastern tropical pacific ocean. Inter-Am. Trop. Tuna Comm. Bull. 2:247-268.
- Schultz, A., R. Wieland e G. Lutze (1997), Neural Networks in Agroecological Modelling – Stylish Application or Helpful Tool? Computers and Electronics in Agriculture 29:73-97.
- Walters C. J. e R. Hilborn (1978), Ecological optimization and adaptative management. Annual Review of Ecological Systems 9:157-88.
- Wilén, J.E. (1985), Bioeconomics of renewable resource use. In: Kneese A.V. e J.L. Sweeney, eds. Handbook of Natural Resource and Energy Economics, vol. 1, Amsterdam, N. Holland.
- Z Solutions (1998), Pathfinder Neural Network System Tutorial. Z Solutions.



ANÁLISE INPUT-OUTPUT RECTANGULAR INTER-REGIONAL EMISSÕES DE CO₂ EM PORTUGAL E O PROTOCOLO DE QUIOTO

João Lourenço Marques - Universidade de Aveiro (Assistente) - E-mail: j.marques@csjp.ua.pt

José Manuel Martins - Universidade de Aveiro (Professor Auxiliar) - E-mail: jmm@csjp.ua.pt

Eduardo Anselmo Castro - Universidade de Aveiro (Professor Associado) - E-mail: ecastro@csjp.ua.pt

RESUMO:

Todos os bens e serviços produzidos numa economia estão directamente ou indirectamente associados ao uso de energia e, de acordo com o tipo de combustível utilizado, com as emissões de gases com efeito de estufa. Devido à sua contribuição para o aumento da concentração destes gases, as actividades humanas são consideradas responsáveis pelas alterações climáticas, com fortes impactos ao nível social, económico e ambiental.

Neste estudo é aplicada a metodologia *Input-Output* para avaliar os impactos nacionais e regionais da redução de emissões de CO₂ nas actividades da economia portuguesa. Esta abordagem permite estimar as emissões associadas a uma variação da procura final, considerando diferentes cenários de crescimento económico. Os resultados obtidos indicam que os limites estabelecidos pelo Protocolo de Quioto para 2010 serão ultrapassados.

Palavras-chave: *Input-Output*, emissões de CO₂, Protocolo de Quioto

ABSTRACT:

The goods and services produced within an economy are directly or indirectly associated with energy consumption, as well as, depending on the type of fuel, with the emission of greenhouse gases. Human activities, due to their contribution for the increase of those gases concentration, are regarded as the main source of climate changes.

In this study an Input-Output methodology is applied in order to evaluate the nacional and regional impacts of the reduction of CO₂ emissions in the Portuguese economic sectors. This approach allows for the estimation of carbon dioxide emissions related to final demand variations, considering different growth scenarios for the Portuguese economy. The results obtained indicate that the limits established by the Kyoto Protocol referring to 2010 will be exceeded.

Keywords: *Input-Output*, CO₂ emissions, Kyoto Protocol,

1. INTRODUÇÃO

Este estudo tem como principal objectivo desenvolver um suporte técnico de apoio à decisão nas políticas de controlo de emissões de CO₂ em Portugal. Recorreu-se ao uso dos Quadros de Entradas e Saídas (QES) do Sistema Europeu de Contas (SEC'95) que representam, segundo um quadro de recursos (*make matrix*), os fluxos de bens e serviços produzidos ou importados por cada ramo de actividade económica e, num quadro de empregos (*use matrix*), a utilização destes bens e serviços pelos vários ramos ou objecto de exportação num determinado período. Com base nestas matrizes económicas foi construído um modelo de análise *Input-Output*¹ que combina valores económicos e dados físicos do ambiente, nomeadamente as emissões de CO₂. Este modelo permite, por um lado, analisar os impactos nos valores das emissões de CO₂ admitindo diferentes cenários de crescimento económico, por outro lado, perceber quais os ramos de actividade da economia portuguesa que são dependentes (directa e/ou indirectamente) de consumos de energia com geração de dióxido de carbono (efeitos directos, efeitos totais e multiplicadores de conteúdo de CO₂).

Os resultados obtidos permitem chegar a conclusões e recomendações que se traduzem em medidas/políticas de responsabilização. É um exercício que permite compreender melhor a relação entre o ambiente e os aspectos socio-económicos. Ao analisar quantitativamente a relação entre o volume de emissões de CO₂ e a riqueza gerada na produção de um determinado ramo de actividade, isto é, a confrontação entre o custo ambiental e o benefício económico, este modelo permite sensibilizar para políticas de equidade ambiental que definam mecanismos de incentivo e penalizações para os diversos ramos de actividade.

2. MODELO INPUT-OUTPUT RECTANGULAR

O início da formulação dos modelos económicos *Input-Output* está associado a Wassily Leontief. Em 1936, Leontief apresentou o primeiro modelo económico *Input-Output* da economia dos EUA em que procurou sistematizar (modelo matricial) e quantificar (em termos monetários) as interdependências das unidades de produção e de consumo num sistema económico "Miller (1985)".

O ponto de partida para a análise *Input-Output* é a classificação das actividades económicas em ramos de produção e de consumo de modo a permitir uma apreensão rápida da estrutura sectorial da economia, isto é, como os bens e serviços são gerados e utilizados pelas famílias, empresas e administrações. Isto quer dizer que, para se produzir um determinado produto é necessário uma combinação específica de *inputs*, que por sua vez requerem outros *inputs* e assim sucessivamente até se chegar à matéria-prima. As Contas Nacionais assumem-se, assim, como uma importante base de trabalho numa análise *Input-Output*.

Na sequência do Sistema Europeu de Contas publicado pelo Eurostat, em 1995, surgiu uma nova estrutura de quadros para a contabilidade nacional, referenciados na bibliografia como Quadros *Input-Output* Rectangular, Quadros de Entradas e Saídas (QES) ou Matrizes *Make and Use*. Enquanto que na estrutura anterior utilizada no modelo básico de Leontief a classificação é numa estrutura ramo por ramo (cada ramo produz um e um só produto) os QES descrevem uma relação de produtos com ramos de actividade, sendo possível destacar os produtos secundários de cada ramo. Na realidade

¹ Utiliza-se neste trabalho o termo *Input-Output* para referir os quadros na análise propriamente dita e a notação de Quadros de Entradas e Saídas para as tabelas publicadas pelo Instituto Nacional de Estatística.

alguns produtos são produzidos por vários ramos de actividade. A fim de considerar esta realidade foram construídos Quadros de Entradas e Saídas rectangulares.

As vantagens de uma estrutura rectangular decorrem do facto de serem consideradas duas dimensões, a dos ramos de actividade e a dos produtos. Nesta perspectiva existe uma maior proximidade entre a estrutura da Contabilidade Nacional e a forma como as empresas dão conta das suas relações intersectoriais, uma vez que não terão que associar a compra ou venda de um determinado bem ou serviço ao ramo de actividade “Oosterhaven (1984)”. Por outro lado, é possível prever o impacto sobre o *output*, dos vários ramos de actividade derivado de uma alteração na procura final de um determinado produto, o que não acontece com o modelo tradicional de Leontief onde essa alteração da procura tem de ser afectada a um determinado ramo de actividade “Madsen (2000)”.

Os QES são compostos por duas matrizes distintas que descrevem de forma pormenorizada os processos de produção internos e as operações sobre produtos da economia nacional: Quadro de Empregos (*Use Matrix*) e Quadro de Recursos (*Make Matrix*). Na matriz de recursos (Quadro 1) regista-se o fornecimento de bens e serviços por produto e por categoria de fornecedor, distinguindo a produção dos ramos de actividade nacionais e as importações.

Apresenta informações relativas à:

- i) Produção a preços de base por ramo de actividade;
- ii) Importação desagregada por bens e serviços “EUROSTAT (1995)”.

Na matriz de empregos (Quadro 2), a informação refere-se às utilizações dos bens e serviços, assim como as estruturas de custos dos ramos. Contem três tipos de informações:

- i) Consumo intermédio a preços de aquisição, por ramo de actividade nas colunas e por produtos nas linhas;
- ii) Consumo final com subdivisões das utilizações finais (despesas do consumo final, formação bruta de capital e exportação);
- iii) Componentes do valor acrescentado bruto, isto é, as remunerações dos empregados, outros impostos líquidos de subsídios sobre a produção, rendimento misto líquido, excedente de exploração líquido e consumo de capital fixo “EUROSTAT (1995)”.

QUADRO 1

Quadro de recursos simplificado

	Ramos (1)	Resto do mundo (2)	Total (3)
Produtos (1)	Produção por produto e por ramo de actividade	Importação por produto	Total de recursos por produto
Total (2)	Produção total por ramo de actividade	Importação total	Total de recursos

Fonte: “EUROSTAT (1995)”

QUADRO 2

Quadro de empregos simplificado

	Ramos (1)	Resto do mundo (2)	Consumo final (3)	FBC (4)	Total (5)
Produtos (1)	Consumo intermédio por produto e por ramo de actividade	Exportações	Despesa de consumo final	Formação bruta de capital	Total dos empregos por produto
Valor acrescentado (2)	Valor acrescentado por componente e por ramo de actividade				
Total (3)	Total das entradas por ramo de actividade				

Fonte: "EUROSTAT (1995)"

Note-se que o vector da produção total por ramo de actividade (2, 1) no quadro dos recursos deve ser igual ao total das entradas por ramo de actividade (3, 1) no quadro de empregos.

Para cada ramo de actividade:

Produção = Consumo intermédio + Valor acrescentado

Da mesma forma, o total de recursos por produto (1, 3), no quadro dos recursos, deverá ser o igual ao total dos empregos por produto (1, 5), no quadro de empregos.

Para cada produto:

Produção + Importações = Consumo intermédio + Exportações + Consumo final + Formação bruta de capital

2.1 MATRIZ DE TRANSAÇÕES DO MODELO RECTANGULAR

O Quadro 1 e o Quadro 2 podem ser combinados e apresentados como uma matriz única, representada no Quadro 3. Para efeitos de operacionalização do modelo, esta matriz equivale ao quadro de transacções no modelo tradicional de Leontief.

Em que:

i representa os produtos ($i= 1, \dots, n$).

j representa os ramos de actividade ($j= 1, \dots, k$).

M é o quadro de recursos ou Matriz Make (produção): cada elemento m_{ij} , representa a quantidade do produto i produzido pelo ramo de actividade j num determinado ano (i.e. produtos primários ou produtos secundários); na diagonal principal deste quadro é em geral possível identificar quais os produtos que têm maior relevância para cada um dos ramos de actividade considerados.

U é o quadro de empregos ou Matriz Use (consumo intermédio): cada elemento u_{ij} da matriz, indica qual a quantidade do produto i utilizada para gerar determinada produção de um ramo de actividade j .

Y é o vector da procura final dos diversos produtos e representa o consumo público e privado (Y^C), investimentos ou formação bruta de capital fixo (Y^I) e exportações (Y^E).

I é o vector linha das importações de produtos i .

Z é o valor acrescentado e representa os custos suportados pelos diversos ramos na produção

QUADRO 3

Quadro de Entradas e Saídas ou Quadro Rectangular Simplificado

		Produtos				Ramos				Procura Final	Total da procura
		1	2	i	n	1	2	j	k	Y	(Outputs totais)
Produtos	1					u_{11}	u_{12}	u_{1j}	u_{1k}	y_1	$q_{1\cdot}$
	2					u_{21}	u_{22}	u_{2j}	u_{2k}	y_2	$q_{2\cdot}$
	i					u_{i1}	u_{i2}	u_{ij}	u_{ik}	y_i	$q_{i\cdot}$
	n					u_{n1}	u_{n2}	u_{nj}	u_{nk}	y_n	$q_{n\cdot}$
Ramos	1	m_{11}	m_{12}	m_{1i}	m_{1n}						$x_{\cdot 1}$
	2	m_{21}	m_{22}	m_{2i}	m_{2n}						$x_{\cdot 2}$
	j	m_{j1}	m_{j2}	m_{ji}	m_{jn}						$x_{\cdot j}$
	k	m_{k1}	m_{k2}	m_{ki}	m_{kn}						$x_{\cdot k}$
Valor agregado (Inputs primários)	Z					Z_1	Z_2	Z_i	Z_n		
Importações	I	i_1	i_2	i_i	i_k						
Total da oferta (Inputs totais)		q_1	q_2	q_i	q_n	X_1	X_2	X_j	X_k		

Fonte: Baseado em "EUROSTAT (1995)" e "Miller (1985)"

de um determinado produto i . Consideram-se os rendimentos das famílias (Z^W), subsídios aos produtos (Z^R), impostos (Z^T) e o Valor Acrescentado Bruto (Z^V).

Q' é o vector coluna da procura total dos produtos i . Deriva do quadro de empregos e é o somatório do consumo intermédio desses produtos pelos diversos ramos de actividade (u_{ij}), com o vector da procura final dos diversos produtos (Y_i).

$$Q'_i = \sum_j^n u_{ij} + Y_i \quad (1)$$

X' é o vector coluna da procura total do ramo de actividade j . Deriva do quadro de recursos e é o somatório da produção de todos os ramos de actividade (m_{ji}).

$$X'_j = \sum_i^n m_{ji} \quad (2)$$

Q é o vector linha do total dos recursos por produto. Deriva do quadro de recursos (M) e representa os ramos de actividade que produzem um determinado

produto, isto é, a estrutura da oferta de cada produto.

$$Q_i = \sum_j^n m_{ji} + I_i \quad (3)$$

X é o vector linha da oferta total do ramo de actividade j . Deriva do quadro de empregos (U) e é o resultado do somatório do consumo intermédio dos seus produtos e dos provenientes de outros ramos com o valor acrescentado por este ramo e com o IVA suportado pelo ramo de actividade j .

$$X_j = \sum_i^n u_{ij} + Z_j \quad (4)$$

2.2 COEFICIENTES TÉCNICOS E COEFICIENTES DE QUOTA DE MERCADO

Depois de construído o QES (*Input-Output* rectangular) como exemplificado no Quadro 3 é possível calcular nesta estrutura de quadros, os coeficientes técnicos equivalentes aos de Leontief (valor dos *inputs* requeridos por unidade monetária de *output*), proposta por "Miller (1985)".

QUADRO 4

Quadro de coeficientes técnicos (segundo os QES)

		Produtos				Ramos			
		1	2	i	n	1	2	j	k
Produtos	1					b ₁₁	b ₁₂	b _{1j}	b _{1k}
	2					b ₂₁	b ₂₂	b _{2j}	b _{2k}
	i					b _{i1}	b _{i2}	b _{ij}	b _{ik}
	n					b _{n1}	b _{n2}	b _{nj}	b _{nk}
Ramos	1	d ₁₁	d ₁₂	d _{1i}	d _{1n}				
	2	d ₂₁	d ₂₂	d _{2i}	d _{2n}				
	j	d _{j1}	d _{j2}	d _{ji}	d _{jn}				
	k	d _{k1}	d _{k2}	d _{ki}	d _{kn}				

A matriz de coeficientes técnicos e coeficientes de quota de mercado para o modelo rectangular é gerada a partir das matrizes de emprego (*Use Matrix*) e de recursos (*Make Matrix*). É obtida dividindo cada um dos elementos u_{ij} e m_{ji} pelos *outputs* totais dos diversos ramos e pelos totais dos diversos produtos respectivamente. Obtém-se assim a matriz dos coeficientes técnicos (B) e a matriz de quotas de mercado (D). Estas duas matrizes podem ser expressas pelas seguintes equações:

$$B = b_{ij} = \frac{u_{ij}}{x_j}, n \times n$$

ou em termos matriciais $B = U (\hat{X})^{-1}$ (5)

A matriz B designa-se por matriz de coeficientes técnicos e resulta da divisão de cada elemento u_{ij} (quantidade do produto i consumida pelo ramo j) pela produção total do ramo j (X). Cada elemento b_{ij} indica a parte do valor produzido pelo ramo j que é devida ao consumo do produto i.

$$D = d_{ji} = \frac{m_{ji}}{q_i}, n \times n$$

ou em termos matriciais $D = M (\hat{Q})^{-1}$ (6)

Os elementos da matriz D designam-se por coeficientes de quota de mercado e são resultado da

divisão de cada elemento m_{ji} (quantidade que o ramo de actividade j produz do produto i) pela oferta total do produto i (Q). Cada elemento d_{ji} indica a parcela de mercado que o ramo j possui relativamente ao produto i.

2.3 MATRIZ EQUIVALENTE À INVERSA DE LEONTIEF

Para o cálculo da matriz inversa equivalente à de Leontief, $(I-A)^{-1}$, utiliza-se a metodologia proposta por “Miller (1985)”. O Quadro 5 resume as expressões que permitem calcular a matriz dos coeficientes técnicos ou de interdependência, considerando a hipótese de uma tecnologia por ramo.

O resultado destas matrizes permite avaliar os impactos nos ramos e nos produtos de alterações na procura final, dirigida a um determinado ramo ou produto.

Neste caso faz sentido utilizar a matriz que é resultado das equações apresentadas no 3º quadrante, pois permite medir o impacto no *output* total dos ramos de actividade devida a alteração da procura final dirigida aos produtos:

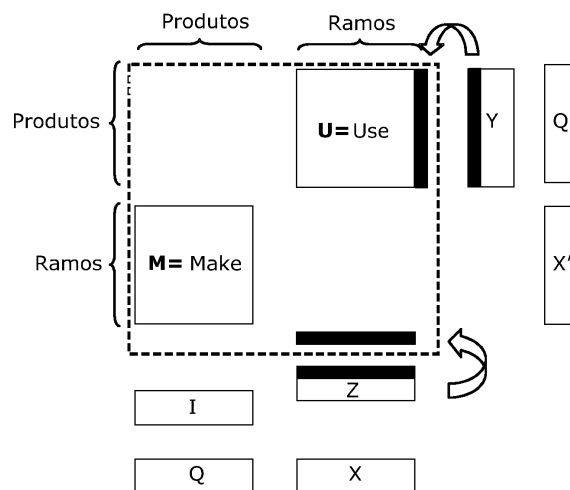
$$X = [D (I-BD)^{-1}] Y \quad (7)$$

QUADRO 5
Matriz dos coeficientes totais

	Produtos	Ramos
Produtos	Matriz dos coeficientes totais produto por produto $(I - BD)^{-1}$ Quantidade do produto i necessária para satisfazer o acréscimo unitário da procura final dirigida ao produto i. <i>(1º Quadrante)</i>	Matriz dos coeficientes totais produto por ramo $(I - BD)^{-1} D^{-1}$ ou $D^{-1} (I - DB)^{-1}$ Quantidade do produto i necessária para satisfazer o acréscimo unitário da procura final dirigida ao ramo j. <i>(2º Quadrante)</i>
Ramos	Matriz dos coeficientes totais ramo por produto $(I - DB)^{-1} D$ ou $D (I - BD)^{-1}$ Quantidade da produção do ramo j necessária para satisfazer um acréscimo unitário da procura final pelo produto i. <i>(3º Quadrante)</i>	Matriz dos coeficientes totais ramo por ramo $(I - DB)^{-1}$ Quantidade da produção do ramo j necessária para satisfazer o acréscimo unitário da procura final do ramo j. <i>(4º Quadrante)</i>

Fonte: "Miller (1985)"

FIGURA 1
Endogeneização das famílias



Neste trabalho, a inversão de $[D (I - BD)^{-1}]$ foi feita considerando o modelo fechado em relação ao consumo das famílias. Assim, estimam-se os impactos induzidos provocados pelos efeitos indirectos sobre a procura final de um aumento nos salários. Para construir um modelo fechado em relação às famílias, inserem-se nos consumos intermédios mais uma linha (consumo privado) e mais uma coluna (rendimento das famílias) como ilustra a Figura 1.

3. MODELO INPUT-OUTPUT E EMISSÕES DE CO₂

Esta secção corresponde à operacionalização do modelo *Input-Output* aplicado às emissões de CO₂. Procura-se compilar valores económicos (apresentados pela matriz *Input-Output* rectangular, a preços correntes) com os dados físicos do ambiente (emissões atmosféricas de CO₂) para o ano de 1999. O modelo de análise *Input-Output* é construído de

forma a permitir quantificar os impactos nas emissões de CO₂ admitindo diferentes cenários de crescimento económico.

O princípio de base para estimar as emissões de CO₂ através das Matrizes Económicas Nacionais está ilustrado na Figura 2. Uma vez que este gás deriva dos consumos de energia primária provenientes da extracção de carvão e petróleo (carbono de origem fóssil, considerado o principal responsável pelo aumento do efeito de estufa), é possível estimar o vector de emissões de CO₂ (efeitos directos em emissões) segundo os QES.

Utilizou-se informação relativa às quantidades totais de produtos petrolíferos e carvão (responsáveis pelas emissões antropogénicas de CO₂) usados por cada um dos ramos da estrutura económica. Como não são discriminados, no QES, todos produtos que compõem a rubrica combustíveis (diferentes tipos de combustíveis emitem quantidades diferenciadas CO₂), recorreu-se a outra base de informação estatística, da Direcção Geral de Energia. Assim, foi possível discriminar o tipo de combustível que é consumido (em toneladas) pelos ramos económicos, ou seja, valor de cada tipo de combustível adquirido por todos os ramos de uma economia, por unidade de produtos petrolíferos (função do consumo de combustíveis fósseis).

Uma vez desagregados os combustíveis na matriz *Input-Output* e aplicando os factores de emissão de carbono de cada ramo de actividade do *Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas*, chegam-se aos resultados pretendidos, isto é, à quantidade de emissões que cada ramo de actividade produz no total da sua produção.

De forma genérica as emissões de CO₂ por cada ramo de actividade k são calculadas usando a seguinte fórmula [mais detalhe ver “Marques (2002)”]:

$$P_{kj} = C_{ij} F_{CO_2k} \quad (8)$$

Sendo:

P_{kj} – Emissão equivalente de CO₂ devida ao consumo do combustível k (ton), no ramo j

C_{ij} – Consumo do combustível k pelo ramo j (ton)

F_{CO_2k} – Factor de emissão equivalente de CO₂ para o combustível k (ton.ton⁻¹):

$$F_{CO_2k} = F_{Ck} \times p_k \times \frac{M_{CO_2}}{M_C} \times t \quad (9)$$

Em que:

F_{Ck} – Factor de emissão de Carbono para o combustível k (ton.TJ⁻¹);

p_k – Poder calorífico do combustível k (TJ.ton⁻¹);

M_{CO_2} – Peso molar do dióxido de Carbono (44 g.mole⁻¹);

M_C – Peso molar do Carbono (12 g.mole⁻¹);

t – Taxa de conversão de C em CO₂ (99%).

As quantidades de emissões de CO₂ provocadas pelo consumo de vários combustíveis e outros produtos petrolíferos, por ramo de actividade são dados por:

$$P_j = \sum_k^{25} P_{kj} \quad (10)$$

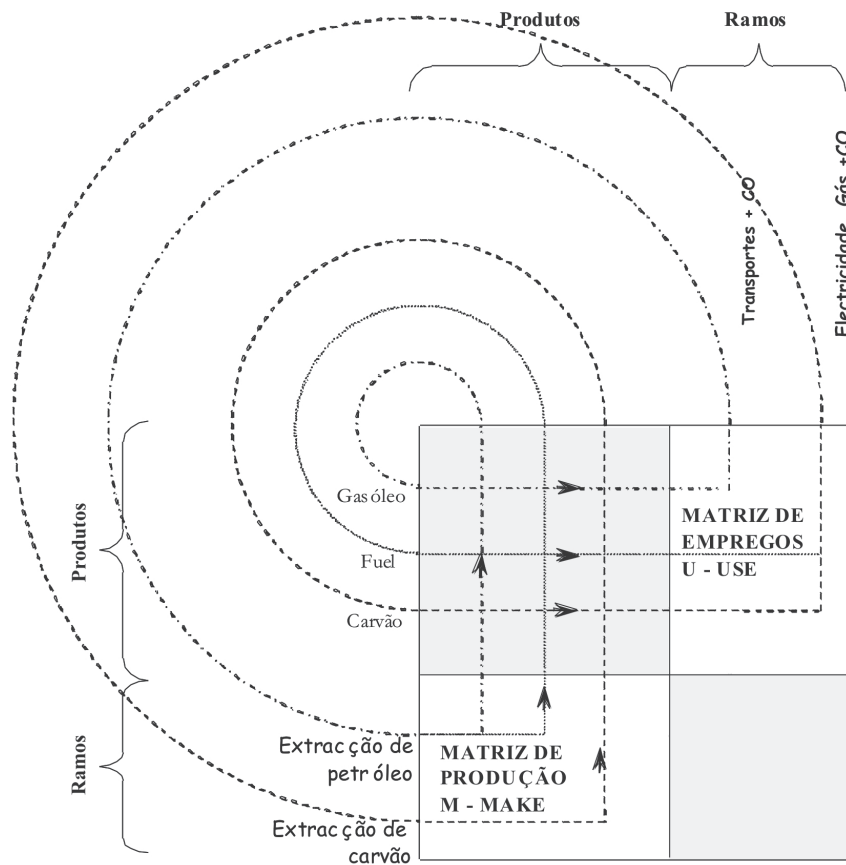
Onde:

P_j – Emissão equivalente de CO₂ devida ao consumo de combustíveis do ramo j (ton);

P_{kj} – Emissão equivalente de CO₂ devida ao consumo do combustível k no ramo j (ton).

FIGURA 2

Modelo do fluxo de carbono através do QES rectangular (exemplificativo apenas para o ramo dos transportes II; e o ramo da produção e distribuição de electricidade - EE)



Em seguida, mostra-se como a metodologia *Input-Output* pode ser utilizada para avaliar os impactos decorrentes da redução da emissão deste poluente numa economia e nos seus diferentes ramos de actividade.

Calcula-se o vector dos coeficientes ambientais \hat{E}_j que é definido pela quantidade de emissões do poluente $[P_j]$ gerada por unidade de produto final do ramo de actividade j $[X_j]$, isto é, quantas toneladas de CO_2 são emitidas em cada ramo por milhões de euros de produtos produzidos:

$$\hat{E}_j = \frac{P_j}{X_j} \quad (11)$$

A equação 11 pode ser ainda representada da seguinte forma:

$$P_j = [\hat{E}_j] X_j \quad (12)$$

Substituindo na equação 12 o parâmetro X_j definido na equação 7 pode calcular-se P_j em função da procura final (Y), isto é, a quantidade total de poluição gerada na economia directa e indirectamente para responder à procura final estipulada:

$$P_j = \hat{E}_j [D (I - BD)^{-1}] Y \quad (13)$$

Se se pretender calcular a procura final em função da variação do valor das emissões, vem:

$$Y = \{ \hat{E}_j [D (I - BD)^{-1}] \}^{-1} P_j \quad (14)$$

Nota: \hat{E}_j - o vector dos coeficientes ambientais é transformado numa matriz diagonal:

$$\hat{E}_j = \begin{bmatrix} E_1 & 0 & \dots & 0 & \dots & 0 \\ 0 & E_2 & \dots & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & & \dots & & \dots \\ 0 & 0 & \dots & E_j & \dots & 0 \\ \dots & \dots & & \dots & & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 0 & \dots & E_n \end{bmatrix}$$

A Figura 3 resume os procedimentos de cálculo utilizados para aplicação de emissões de CO₂ nos Quadros de Entradas e Saídas rectangular.

4. QUADRO DE ENTRADAS E SAÍDAS RECTANGULAR PARA PORTUGAL

O quadro *Input-Output* rectangular para Portugal foi construído baseado em informação estatística de 1999 do Instituto Nacional de Estatística (INE):

- i) Matriz Make (Quadro de Produção) representa os valores da produção de cada produto i nos determinados ramos j;
- ii) Matriz Use (Quadros de Recursos e de Empregos) representa os consumos intermédios do produto i pelo ramo j e a parte desse produto que se destina à satisfação da procura final;
- iii) Matriz do IVA contém os valores do IVA imputados ao ramo j na aquisição do produto i;

iv) Quadro de Remunerações contém as remunerações pagas às famílias pelos sectores institucionais (sociedades não financeiras, famílias, administrações públicas e resto do mundo) discriminadas por ramos de actividade;

v) Consumo Final dos Não Residentes no Território Económico contém o consumo de visitantes por produto i, considerado como exportação.

A matriz *Input-Output* rectangular, como é apresentada no Quadro 3, surge mediante um conjunto de alterações que consiste essencialmente em transformar a matriz de empregos (*Use Matrix*) a preços de aquisição para preços de produção. As componentes de importação e as margens comerciais que integram o preço de cada produto não foram retiradas da matriz de empregos. Foram retidas as seguintes componentes:

IVA (matriz do IVA pago por cada ramo em cada produto)

Outros impostos sobre produtos

Subsídios sobre produto

Direitos aduaneiros

Matriz do IVA

O quadro de empregos apresentado no Quadro 2, que servirá para obter a matriz de empregos (U) do Quadro 3, inclui o IVA não dedutível que é suportado por cada ramo de actividade. Assim, ao consumo intermédio de cada ramo j (quadro de empregos) foi retirado o valor do IVA suportado por esse ramo j na compra do produto i, a fim de isolar os efeitos deste imposto do modelo:

$$x'_{ij} = x_{ij} - IVA_{ij} \quad (15)$$

FIGURA 3

Procedimento para aplicação de parâmetros ambientais no QES rectangulares

Quadro de Entradas e Saídas (QES) rectangular

	Produtos	Ramos
Produtos		U
Ramos	M	

O QES rectangular foi construído com base nos dados fornecidos pelo INE, segundo SEC'95, referente ao ano de 1999:

- quadros de recursos e de empregos,
- matriz de produção,
- matriz do IVA,
- quadros das remunerações,
- consumo final dos não residentes no território económico.

Quadro de coeficientes técnicos e de quotas de mercado

	Produtos	Ramos
Produtos		B
Ramos	D	

Os coeficientes técnicos (B) e os coeficientes de quotas de mercado (D) são obtidos dividindo cada um dos elementos de M e de U pelos *outputs* totais dos diversos ramos e pelos totais dos diversos produtos respectivamente.

Quadro equivalente à matriz inversa de Leontief

	Produtos	Ramos
Produtos	$(I-BD)^{-1}$	$(I-BD)^{-1} D^{-1}$
Ramos	$D(I-BD)^{-1}$	$(I-DB)^{-1}$

Este quadro é obtido invertendo a matriz do quadro anterior. Neste caso interessa apenas o 3º quadrante, onde cada elemento indica a produção do ramo *j* necessária para dar resposta a um aumento unitário da procura final do produto *i*.

Quadro dos coeficientes ambientais

	Produtos	Ramos
Produtos		
Ramos	$\hat{E}_j = \frac{P_j}{X_j}$	

O quadro de coeficientes ambientais resulta da relação de emissões de CO₂ provocada pelo ramo *j* no total da sua produção (*P_j*). O vector de coeficientes ambientais é transformado numa matriz diagonal, \hat{E}_j , e multiplicado pela matriz equivalente à inversa de Leontief [$D(I-BD)^{-1}$], originando a matriz *P_j*.

Quadro dos conteúdos de CO₂

	Produtos	Ramos
Produtos		
Ramos	P_j	

Cada elemento da matriz *P_j* representa a variação das emissões CO₂, de um ramo *j*, provocada pela variação unitária da procura do produto *i*.

P_j é calculado:

$$P_j = \hat{E}_j [D(I-BD)^{-1}] Y$$

Esta formulação permite analisar cenários de diversas variações exógenas da procura final (Y).

Em que:

x_{ij} é o valor do produto i consumido pelo ramo j com o IVA incluído;

x'_{ij} é o valor do produto i consumido pelo ramo j sem o IVA incluído;

IVA_{ij} valor do IVA não dedutível suportado pelo ramo j na compra do produto i .

Contudo, para assegurar o equilíbrio entre o total de recursos e o total de empregos, o valor do IVA por ramo de actividade foi reintroduzido, numa linha da sub-matriz Z (Quadro 3).

Margens comerciais

As margens comerciais representam a produção dos ramos de comércio (GG), não constam da matriz de produção que irá servir de base à construção da Matriz Make (M), dado que a produção deste ramo está incluído nas restantes células como margens comerciais. Uma vez que o objectivo desta análise é considerar os efeitos multiplicadores nos vários ramos de actividade, é imprescindível considerar o impacto das variações dos ramos de comércio no conjunto da estrutura económica. Assim, foi necessário endogeneizar as margens comerciais na Matriz Make (no ramo GG – *Comércio por grosso e retalho*), o que significa um reconhecimento dos efeitos multiplicadores das margens comerciais.

Rendimento das famílias

Com o objectivo de endogeneizar o comportamento das famílias, foi necessário calcular o rendimento das famílias proveniente da actividade produtiva, dado pela seguinte expressão:

$$RF_j = WT_j - Wf_j - Wrm_j + VABf_j \quad (16)$$

Em que:

RF_j é o rendimento das famílias proveniente da actividade produtiva no ramo j ;

WT_j são as remunerações totais pagas às famílias pelo ramo j ;

Wf_j são as remunerações pagas às famílias pelas próprias famílias no ramo j ;

W_{rmj} – remunerações pagas ao resto do mundo pelo ramo j ;

$VABf_j$ é o VAB produzido pelo sector institucional famílias no ramo j , o qual corresponde ao rendimento das famílias proveniente da actividade própria.

A formalização do comportamento das famílias no modelo fez-se introduzindo em coluna os valores do consumo final das famílias (sem o IVA não dedutível) e em linha o rendimento das famílias proveniente da actividade produtiva.

SIFIM

Nos quadros de recursos e empregos, a nomenclatura de actividades económicas é alargada com um ramo fictício para os empregos dos SIFIM (Serviços de intermediação financeira indirectamente medidos). No quadro de recursos, não são registadas quaisquer operações relativas a este ramo, no entanto, no quadro de empregos, o total dos empregos de serviços de intermediação financeira indirectamente medidos é registado como consumo intermédio deste ramo fictício. Uma vez que este montante é globalmente deduzido ao valor acrescentado de todos os sectores institucionais e ramos de actividade, não

sendo expedita a afectação aos mesmos, optou-se por colocar o valor correspondente em coluna no consumo final. [mais detalhe ver “Castro (2002)”].

Estas alterações permitiram construir o QES (Quadro 6) e proceder assim à inversão da matriz *Input-Output* rectangular. Os ramos e produtos foram desagregados ao nível A60, mas para melhor leitura da informação são apresentados neste estudo os resultados com níveis de agrupamento A31.

O Quadro 6 representa o QES simplificado dos três sectores da economia (A3 - sector primário, secundário e terciário) relativo aos dados de 1999 fornecidos pelo INE.

4.1 RESULTADOS E ANÁLISE DE CENÁRIOS

Neste ponto analisam-se cenários de evolução das emissões de CO₂ para 2010. Com base na estimativa do vector da procura final calculam-se as emissões

de CO₂ que resultariam da produção dos ramos necessária para satisfazer a referida procura final. Para este efeito, está subjacente a hipótese de que não haverá mudanças tecnológicas significativas, ou seja, os coeficientes técnicos não se alteram ao longo dos anos. Estas relações são estabelecidas pela equação definida em 13:

$$P_j = \hat{E}_j [D (I - BD)^{-1}] Y$$

Desta formulação constroem-se dois tipos de cenários:

i) *Fazendo variar a procura final (Y) para 2010:*

A₁. Cenário pessimista - Neste cenário admite-se algum fracasso, por parte dos agentes económicos e sociais, na superação dos estrangulamentos com que se defronta o sistema produtivo. Corresponde a uma perspectiva mais pessimista.

QUADRO 6

QES simplificado a três sectores da economia nacional (1999) - milhões de euros

	Produtos				Ramos				Total da Procura Final		
	Primário	Secundário	Terciário	Total	Primário	Secundário	Terciário	Total	Consumo das Famílias	Total da Procura	
Produtos	Primário	0	0	0	779	4831	523	6134	2824	3492	9626
	Secundário	0	0	0	1716	46414	15207	63337	29907	79668	143004
	Terciário	0	0	0	380	7505	24575	32460	27111	60440	92900
	Total				2876	58749	40306	101930	59842	143599	245530
Ramos	Primário	6196	362	26	6584	0	0				6584
	Secundário	0	87369	763	88133	0	0				88133
	Terciário	1490	18582	88825	108898	0	0				108898
	Total	7687	106313	89615	203614						203614
Rendimento das Famílias	0	0	0		3387	19237	48876	71499	0		71499
Importações	1939	36691	3286	41916	0	0	0		0		41916
VAB	0	0	0		200	8993	16796	25989	2724	2724	28713
Valor agregado	0	0	0		121	1154	2920	4195	8934	11022	15217
Total da oferta	9626	143004	92900		6584	88133	108898	101684	59842	13746	157345
				245530				203614		157345	606489

Fonte: Baseado nos quadros das contas nacionais do INE de 1999

A₂. Cenário referência – Neste cenário de referência considera-se que não existirão alterações dos padrões de evolução anteriores dos indicadores macroeconómicos. Assim a procura final de cada produto crescerá a uma taxa igual à verificada nos últimos anos. Corresponde a uma perspectiva *business-as-usual*.

A₃. Cenário optimista - Neste cenário admite-se um crescimento mais elevado da economia portuguesa traduzida por uma perspectiva mais optimista.

ii) *Fazendo variar os coeficientes ambientais (Ê) simulando uma melhoria de tecnologia:*

B. Cenário de Eficiência – Este cenário reflecte uma melhoria da eficiência energética, admite-se a alteração dos coeficientes de emissões de CO₂, isto é, para um determinado volume de produção do ramo j considera-se um valor de emissões mais baixo.

Procura-se também referenciar uma situação que reflecta o esforço de redução das emissões de CO₂ tendo em vista os compromissos assumidos por Portugal no âmbito do cumprimento do Protocolo de Quioto. Estes cenários são analisados segundo os três cenários de crescimento macroeconómico definidos em A₁, A₂ e A₃.

O Plano Nacional para as Alterações Climáticas em 2001 constituiu o ponto de partida para o esboço de uma estratégia de mitigação para o cumprimento das responsabilidades assumidas por Portugal no âmbito do Protocolo de Quioto. Foram desenvolvidos estudos macroeconómicos e sectoriais de referência que ajudam a definir cenários de emissões no período de cumprimento, 2008-2012. Contudo, as expectativas macroeconómicas do Plano Nacional para as Alterações Climáticas assentam num cenário muito optimista em relação ao que a realidade recente evidencia e também às previsões de algumas instituições internacionais para os próximos anos. O Banco de Portugal tem mostrado sucessivas revisões em baixa do crescimento do mercado nacional, que decorrem de um contexto de abrandamento da actividade económica, esperando-se assim um crescimento moderado dos indicadores macroeconómicos. Este factor é considerado um importante elemento de incerteza, com potenciais efeitos negativos sobre a economia nacional.

Atendendo à evolução recente dos indicadores macroeconómicos perspectivam-se, segundo os três cenários definidos anteriormente (pessimista, de referência e optimista), diferentes tendências de crescimento da economia portuguesa para 2010. O Quadro 7 resume os valores dos parâmetros macroeconómicos que serviram de base ao cálculo do vector da Procura final e da Produção total em 2010.

QUADRO 7

Cenários macroeconómicos de evolução usados no modelo entre 1999-2010 (%)

	Cenários 1999-2010		
	A1. Cenário Pessimista	A2. Business as usual	A3. Cenário Optimista
Consumo Público	0,8%	1,6%	3,2%
Formação Bruta de Capital Fixo	0,9%	1,8%	3,5%
Exportações	1,5%	3,1%	6,1%

Os valores da procura final para 2010 associados a cada ramo de actividade resultam de uma projecção individualizada das componentes da procura final (consumo público, exportações e formação bruta de capital) usando os seguintes procedimentos:

i) Estimativas das taxas de crescimento por ramo de actividade – calculam-se as taxas de crescimento da procura dos produtos (desagregado ao nível dos 59 ramos) em função de uma série temporal de cada um dos componentes da procura final do novo Sistema Europeu de Contas Nacionais entre 1995 e 2003.

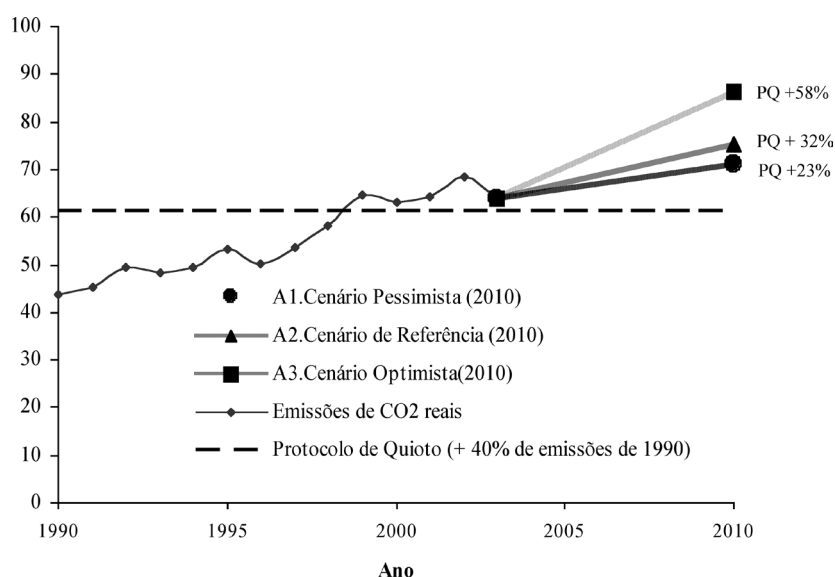
ii) Estimativas das taxas de crescimento corrigidas por ramo de actividade - as taxas de crescimento por ramos de actividade são corrigidas segundo as perspectivas macroeconómicas de evolução de cada componente da procura final, para 2010, levando em conta as grandes linhas de desenvolvimento sectoriais, subjacente a um padrão de maior ou menor competitividade. Para aqueles ramos de actividade que apresentavam diminuições ou aumentos muito acentuados nos últimos anos, foi feita uma correcção que amenizasse a tendência de crescimento.

As Figuras 4 e 5 resumem o resultado da evolução das emissões de CO₂ segundo os cenários utilizados.

O valor das emissões de CO₂ registadas em 1990 é a base para definir os limites máximos permitidos no período de cumprimento do Protocolo de Quioto, em 2008-2012. Assim, foi estabelecido que Portugal não deverá ultrapassar os 61Tg de emissões de CO₂ que resultam de um aumento de 40% relativamente ao valor de 44Tg registado em 1990 (isto no caso de se considerarem as emissões brutas sem correcção dos sumidouros). Neste estudo não se fizeram afectações das emissões provenientes da natureza (florestas) por se considerar que, genericamente, as emissões de CO₂ correspondem a CO₂ anteriormente removido da atmosfera.

Pela Figura 4 verificamos que qualquer um dos cenários apresenta valores de emissões acima dos limites estabelecidos pelo Protocolo de Quioto. Segundo as estimativas apresentadas, Portugal atingirá para um cenário de referência aproximadamente 75Tg

FIGURA 4
Cenários de evolução das emissões de CO₂ para 2010



de emissões de CO₂, excedendo em 32% os limites permitidos. Num cenário mais pessimista, em termos económicos, o valor é 23% acima do estabelecido por Quioto, aproximadamente 71Tg.

O Quadro 8 apresenta os valores das estimativas das emissões em 1999 e 2010 por ramo de actividade. Por uma questão de simplificação, os 60 ramos de actividade económica e o consumo privado foram agregados em nove grupos: Agricultura, Silvicultura e Pescas; Indústria Extractiva; Indústria Transformadora; Electricidade, Gás e Água; Construção; Comércio, Hotéis e Restaurantes; Transportes e Comunicações; Outros Serviços e Consumo privado.

Na figura 5 apresentam-se cenários que procuram ilustrar uma melhoria da eficiência energética, simulando reduções médias anuais dos valores dos coeficientes ambientais, correspondendo ao cenário B.

Mesmo numa situação de aumentos de eficiência energética (2% ao ano em todos os ramos entre 2003 e 2010) como retrata a Figura 5, Portugal não cumpriria os tectos de emissões a que se propôs. Só com aumentos de eficiência de 2,2% ao ano para o cenário pessimista, 2,9% ao ano para o cenário de referência e 4,8% ao ano para o cenário optimista,

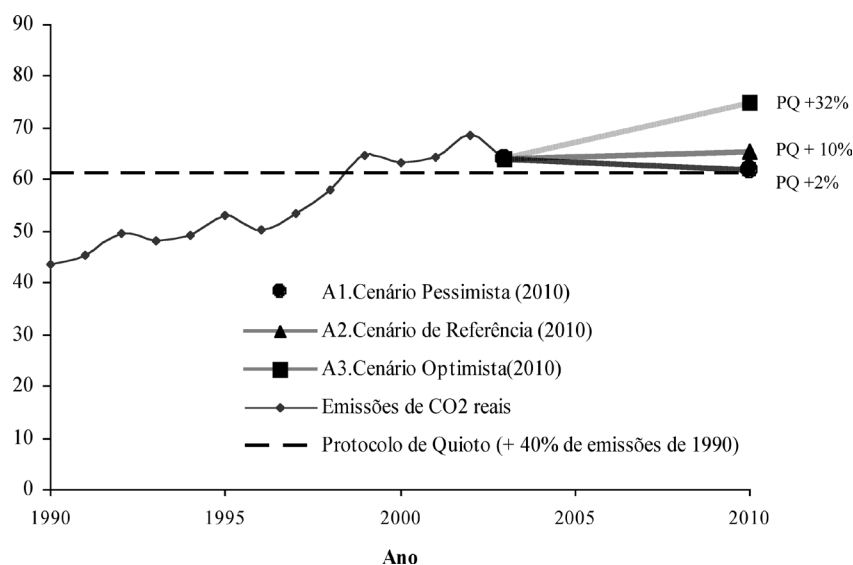
QUADRO 8

Cenários de evolução das emissões de CO₂ até 2010

	A ₁ .Cenário Pessimista (2010)	A ₂ .Cenário Referência (2010)	A ₃ .Cenário Optimista (2010)
	(kton)	(kton)	(kton)
Agricultura, Silvicultura e Pescas	1470	1560	1798
Indústria Extractiva	655	685	789
Indústria Transformadora	14850	15792	18341
Electricidade, Gás e Água	19321	20463	23464
Construção	7033	7149	8066
Comércio, Hotéis e Restaurantes	5034	5355	6157
Transportes e Comunicações	4626	4953	5767
Outros Serviços	6067	6392	7193
Consumo privado	12120	12798	14600
Emissão total	71175	75146	86175

FIGURA 5

Cenários de evolução das emissões de CO₂ pt para 2010 com aumento de eficiência energética de 2% ao ano



Portugal poderá cumprir o acordo estabelecido pelo Protocolo de Quioto, como ilustra o Quadro 9.

5. QUADRO DE ENTRADAS E SAÍDAS INTER-REGIONAL - NUTS II DE PORTUGAL

Na análise *Input-Output* inter-regional, o sistema económico é descrito não só em termos de relações inter-ramos, mas também em termos de relações inter-regiões. Com efeito, o modelo *Input-Output* inter-regional, ao contrário de modelos de *Input-Output* regionais que tratam de uma única região, considera os fluxos de compra e venda de *inputs* entre regiões de um mesmo país como variáveis endógenas. Consequentemente, uma variação exógena de uma região gera uma variação não só no nível de produção dessa região em particular, mas em todas as regiões que compõem o país.

Para ilustrar de forma simplificada estas interdependências regionais, considere-se um país composto por duas regiões: Região (A) e Região (B).

Uma variação exógena da procura final na Região (A), reflecte-se imediatamente na produção dos ramos de actividades localizados nessa Região (A). No entanto, para que os referidos ramos possam produzir este montante adicional, necessitam, em princípio, de importar produtos da Região (B), considerando-se

que a Região (A) não é auto-suficiente no suprimento de *inputs* aos seus ramos de produção. A compra de mais bens e/ou serviços da Região (B) irá por sua vez estimular a actividade produtiva nesta região, que por sua vez, vai aumentar as suas importações vinda de (A) com vista a produzir a quantidade agora procurada. Gera-se, assim, um processo de *feed-backs* (realimentação) entre as regiões, fazendo com que seus níveis de produção sejam maiores do que seriam, caso os fluxos de compra e venda de *inputs* entre elas fossem desconsiderados. A relação de interdependência manifesta-se pelo facto de as empresas da Região (B) adquirirem partes dos seus *inputs* às empresas da Região (A) e vice-versa. Os dois efeitos (*feed-back* e *spill-over*) vão-se repetindo tantas vezes quantas as necessárias, mas a uma intensidade decrescente. A duração e a intensidade dos referidos efeitos são uma função do grau de interdependência existente entre as duas regiões em análise.

A construção do QES rectangular inter-regional é feita baseada numa abordagem descendente (*top-down approach*), ou seja, mediante a aplicação de processos de regionalização sobre os dados agregados das matrizes de fluxos totais (*Make and Use* nacional), neste caso particular para o ano de 1999. Porém, nem sempre a regionalização consistiu numa simples transposição das estruturas produtivas nacionais para os quadros regionais, uma vez que existe alguma informação das contas regionais do INE para 1999.

QUADRO 9

Quadro resumo dos aumentos de eficiência energética dos Cenários B

	2003	Cenário Pessimista (2010)		Cenário de referência (2010)		Cenário Optimista (2010)	
		2010	2003-2010 (% ano)	2010	2003-2010 (% ano)	2010	2003-2010 (% ano)
Procura Final (10 ⁶ euros)	99215	107543	1,2%	115420	2,2%	132934	4,3%
Emissões (10 ³ ton)	64241	71175	1,5%	75146	2,3%	86175	4,3%
Eficiência para cumprir Quioto			2,2%		2,9%		4,8%

Foram consideradas as 7 regiões de Portugal ao nível de NUTS II: Região Norte, Região Centro, Região de Lisboa e Vale do Tejo; Região do Alentejo; Região do Algarve, Região Autónoma dos Açores e Região Autónoma da Madeira. O nível de desagregação considerado foi de 31 ramos de actividade (A31 SEC'95).

Como forma de melhor perceber a metodologia utilizada no processo de regionalização prossegue-se com o exemplo simplificado a duas regiões, Região A e Região B. A estrutura do QES rectangular inter-regional é aquela que se apresenta em seguida:

Em que:

Quadro de recursos (Make matrix)

M_A onde m_{Aji} representa a quantidade do produto i produzida na região A pelo ramo j .

M_B onde m_{Bji} representa a quantidade do produto i produzida na região B pelo ramo j .

Quadro de empregos (Use matrix)

U_A onde u_{Aij} indica a quantidade do produto i disponibilizada pela região A e consumida na própria região pelo ramo j

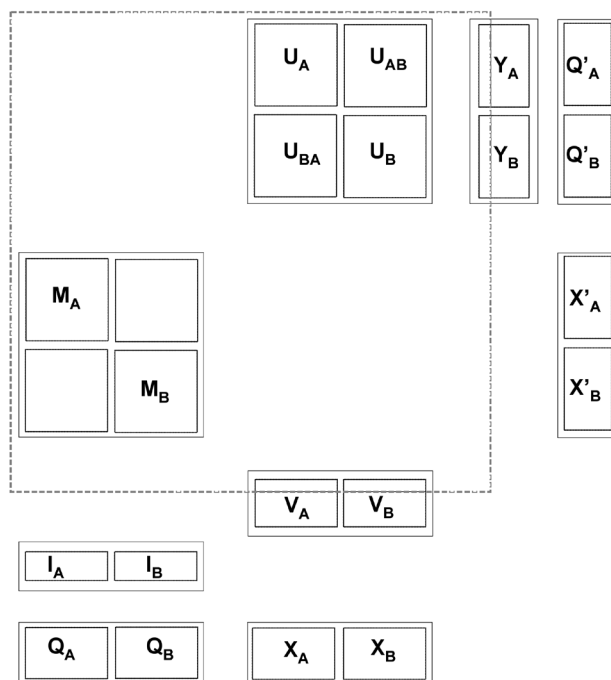
U_{AB} onde u_{BAij} indica a quantidade do produto i disponibilizada pela região B que é consumida na região A pelo ramo j

U_B onde u_{Bij} indica a quantidade do produto i disponibilizada pela região B e consumida na própria região pelo ramo j

U_{AB} onde u_{ABij} indica a quantidade do produto i disponibilizada pela região A que é consumida na região B pelo ramo j

FIGURA 6

Quadro de Entradas e Saídas rectangular inter-regional



Procura final

Y_A representa o consumo privado e público, investimento e exportações da região A

Y_B representa o consumo privado e público, investimento e exportações da região B

Importações

I_A são as importações totais da região A

I_B são as importações totais da região B

Valor agregado

V_A são o rendimento das famílias, o valor acrescentado bruto, os subsídios; o IVA e outros impostos afectos à região A

V_B são o rendimento das famílias, o valor acrescentado bruto, os subsídios; o IVA e outros impostos afectos à região B

Total da procura e oferta

$Q_A = Q_A'$ é o vector dos produtos da região A

$Q_B = Q_B'$ é o vector dos produtos da região B

$X_A = X_A'$ é o *output* dos ramos da região A

$X_B = X_B'$ é o *output* dos ramos da região B

Etapa 1

O ponto de partida para construção do QES rectangular inter-regional é a matriz de produção por ramo de actividade e por região NUTS II, representada na Figura 7 pelo vector X' .

Uma vez conhecidos os valores da produção efectiva de cada ramo de actividade (X') ao nível regional calculam-se as matrizes de produção regional (M_A e M_B), assumindo por hipótese que os coeficientes de produção de cada uma das NUTS II coincidem com os nacionais, isto é, a estrutura de produção é indiferenciada para qualquer região.

O coeficiente de produção nacional é definido pelo peso relativo de cada produto no processo de produção de cada ramo de actividade:

$$C = c_{ji} = \frac{m_{ji}}{X_i}, \text{ nxn} \quad (17)$$

Este coeficiente é diferente do coeficiente técnico calculado na equação 6 pois o denominador não é o valor de produção por produto (Q ou Q') mas o valor de produção por ramo (X ou X').

Etapa 2

A partir do procedimento anterior construiu-se a matriz de produção regional (M_A e M_B). O passo seguinte foi estimar as importações regionais desagregadas por produto (I_A e I_B) de forma a ter-se o vector de recursos por produto em cada região (Q_A e Q_B). As equações seguintes traduzem o procedimento utilizado:

$$Q_A = M_A + I_A \text{ e } Q_B = M_B + I_B \quad (18)$$

Para a determinação das importações regionais desagregou-se o vector nacional das importações a partir de dados regionais de importações intra e extra comunitárias por ramo de actividade. Como não existiam dados para todos os ramos de actividade (A31), estes foram estimados assumindo proporções médias por região dos valores conhecidos.

Note-se que o total de recursos (Q) é igual ao total dos empregos (Q') por produto em cada região



FIGURA 7

Regionalização das contas de produção - matriz make

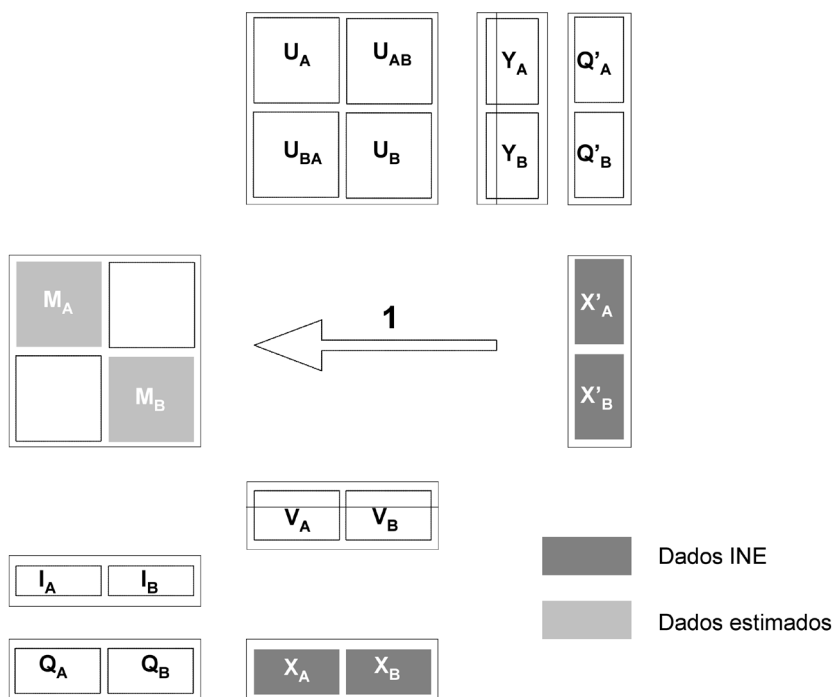
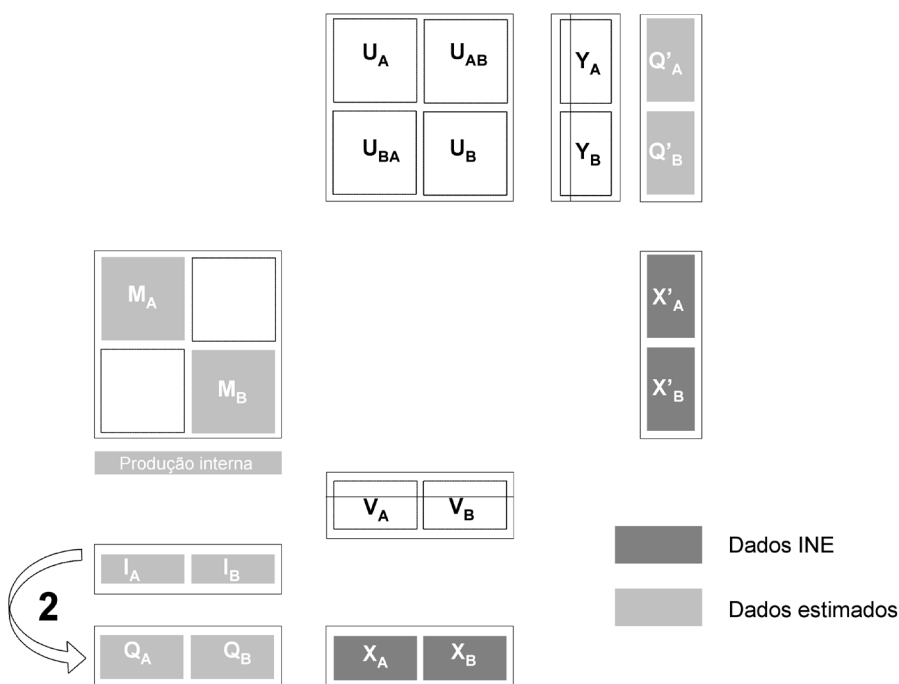


FIGURA 8

Regionalização das contas de produção – total da oferta



Etapa 3

Nesta fase procura-se estimar o vector da procura final regional desagregada por cada uma das suas componentes (exportações, consumo público, consumo privado e FBCF), de modo conhecerem-se os consumos intermédios regionais (Q-Y).

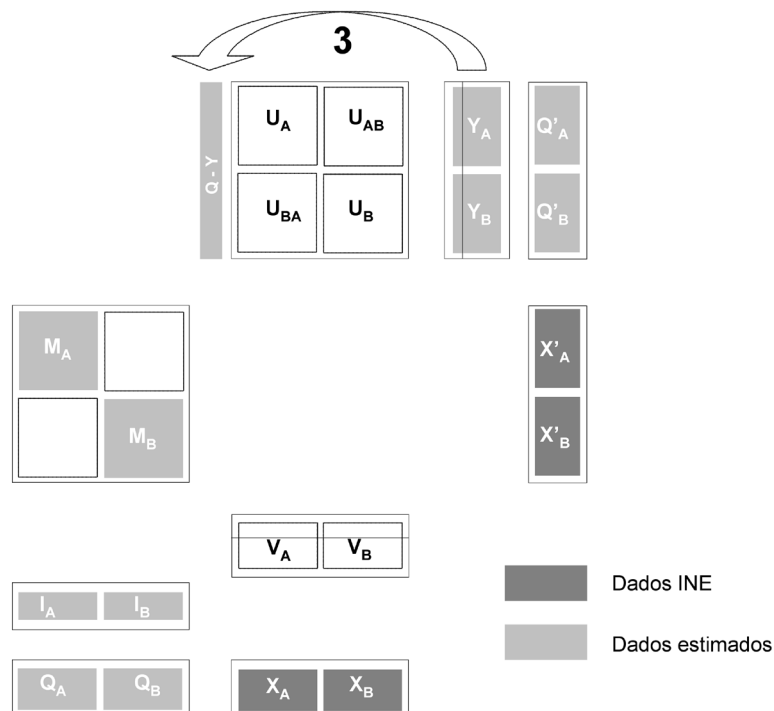
O procedimento utilizado para a regionalização das exportações foi idêntico ao aplicado às importações. Recorre-se às exportações intra e extra comunitárias por região e por ramo de actividade para ventilar o vector nacional. Tal como aconteceu no caso das importações, não estavam disponibilizados valores para todos os ramos de actividade ao nível dos 31 ramos de actividade (A31). Os valores em falta, correspondentes a 6 ramos dos serviços, são calculados assumindo proporções médias por região dos valores conhecidos.

A chave de desagregação do consumo público nacional foi o consumo efectivo colectivo das administrações públicas regional (sector S13 do SEC'95). Assim, ao vector nacional das despesas do consumo das Administrações Públicas (APU), no qual se incluem as instituições sem fins lucrativos ao serviço das famílias (ISFLSF), foram aplicados factores médios de desagregação regional do consumo do sector S13 (entre os anos de 1995 a 1998), assumindo que a estrutura de consumo colectivo das administrações públicas é indiferenciada do nível regional.

Para a regionalização do consumo privado foram utilizados, numa primeira abordagem, os dados indicados pelo IOF (Inquérito aos Orçamentos Familiares). O vector nacional do consumo das famílias, por ramos de actividade, foi desagregado atendendo ao peso das despesas de consumo regionais dos dados do IOF. Posteriormente, aos vectores regionais

FIGURA 9

Regionalização das contas de consumo – consumo intermédio



Nesta primeira abordagem, obtêm-se apenas os consumos regionais dos produtos sem se discriminar a origem da produção, desconhece-se pois o montante dos produtos provenientes da região B que são consumidos na região A (U_{BA}) e os produzidos na região A que são consumidos na região B (U_{AB}).

Como forma de estimar o valor do comércio inter-regional utilizou-se uma ponderação gravitacional aplicada ao método RAS, que traduz o nível de produção disponível em cada região. O quadro de empregos regionais por produto foi construído a partir de dois vectores, (Q-Y) e (X-V), e de uma matriz de coeficientes intersectoriais (definida pelos coeficientes técnicos regionais e inversamente proporcional ao quadrado das distâncias entre as várias regiões):

$$C_{RAS} = \frac{B}{d_{AB}^2} \quad (19)$$

Em que:

C_{RAS} – Coeficientes intersectoriais para aplicação do método RAS

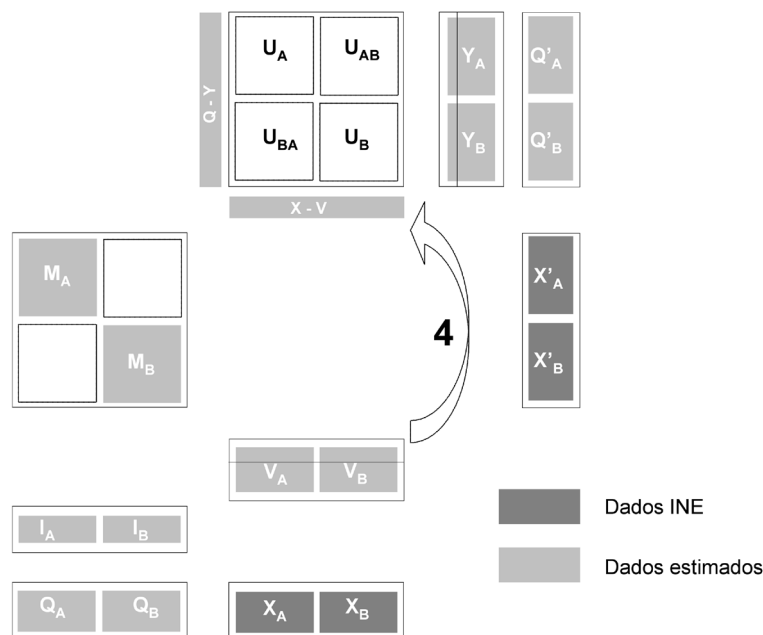
B - Coeficiente técnico por ramo de actividade j (equação 5)

d – Distância de A a B

O método RAS permitiu, a partir da matriz de coeficientes intersectoriais (C_{RAS}), calcular por sucessivas iterações uma nova matriz ajustada aos totais em linha e em coluna, isto é, em linha, o total da produção por ramo disponível em cada região e em cada ramo (X-V), e em coluna, o total de consumo regional em cada produto (Q-Y). Este procedimento permitiu conhecerem-se os consumos regionais por local de proveniência.

FIGURA 11

Regionalização das contas de consumo – Matriz Use



5.1 RESULTADOS E ANÁLISE DE CENÁRIOS

Neste ponto são apresentados os principais resultados da análise regional de emissões de CO₂, quer para o ano de 1999, quer para os cenários de evolução até 2010.

Ano 1999

A Figura 12 apresenta as emissões de CO₂ estimadas através da aplicação de factores de emissão aos consumos de combustíveis fósseis apresentados no QES rectangular inter-regional, mais concretamente nos consumos de produtos petrolíferos e de carvão apresentados na matriz de empregos.

Analisando os resultados, verifica-se que a região que mais contribui para o saldo nacional de emissões de CO₂ é a região Lisboa e Vale do Tejo (LVT), representando cerca de 40 % das emissões totais (64 Tg). Contudo, estes valores poderão estar sobre estimados devido ao facto da sede social das empresas ter uma localização diferente da unidade produtiva. Existem portanto várias unidades produtivas distribuídas pelo país em que sua sede social está localizada nesta região.

As regiões Norte, Centro e Alentejo apresentam valores bastante próximos, respectivamente de 13, 10 e 10 Tg. De realçar, no entanto, que o valor apresentado no Alentejo se deve essencialmente a fontes pontuais, nomeadamente a central termoeléctrica aí localizada.

Numa análise mais detalhada, por grandes sectores de actividade, podemos verificar que cada região apresenta especificidades na sua estrutura económica que são determinantes para os diferentes contributos de emissões de CO₂. Assim, a indústria transformadora e as famílias são os sectores que assumem, em termos relativos, particular importância

na generalidade das regiões do continente. As excepções são as regiões de Lisboa e Vale do Tejo e do Alentejo, em que, o sector da Electricidade, Gás e Água se assume como aquele que mais contribui para o volume total de emissões de CO₂ nessas regiões. Tal facto deve-se à localização das centrais termoeléctricas do Pego e Sines que são as únicas no país a utilizar o carvão como combustível.

Os valores de emissões de CO₂ associados às regiões autónomas são pouco significativos no panorama nacional (883 Gg para os Açores e 1128 Gg para a Madeira) e os principais contributos são do sector terciário e das famílias.

De forma a minimizar os efeitos da dimensão territorial relativizaram-se as emissões de CO₂ pelo contributo que cada região tem na riqueza nacional, medida pelo PIB regional. Deste modo podemos verificar pela Figura 13 que a região do Alentejo assume uma posição de destaque face às outras regiões, com valores na ordem dos 4 Gg de emissões de CO₂ por produção.

Nos Quadros 10, 11 e 12 são apresentados os coeficientes ambientais, os efeitos totais e os multiplicadores de emissões de CO₂. Os coeficientes ambientais relacionam de forma directa a eficiência ambiental e deriva da relação entre os valores de CO₂ emitidos em cada ramo de actividade no total da sua produção. Os outros dois indicadores surgem pela aplicação do modelo *Input-Output* e permitem avaliar, para além do impacto directo de emissões em cada ramo de actividade, os impactos indirectos e induzidos devidos à procura de produtos que sejam mais poluidores em termos de CO₂. Os valores dos multiplicadores apresentados no Quadro 12 indicam a capacidade que cada ramo de actividade tem em gerar emissões de CO₂ noutros ramos. Desta forma, para aqueles ramos de actividade que são em si pouco poluidores, mas que são utilizadores

FIGURA 12

Emissões de CO₂ regionais em 1999, sectores económicos e famílias

Legenda:

- ASP Agricultura, Silvicultura e Pescas
- IE Indústria Extractiva
- IT Indústria Transformadora
- EGA Electricidade gás e Água
- C Construção
- CHR Comércio, Hotéis e Restaurantes
- TAC Transportes, Armazenamento e Comunicações
- OS Outros Serviços
- F Famílias

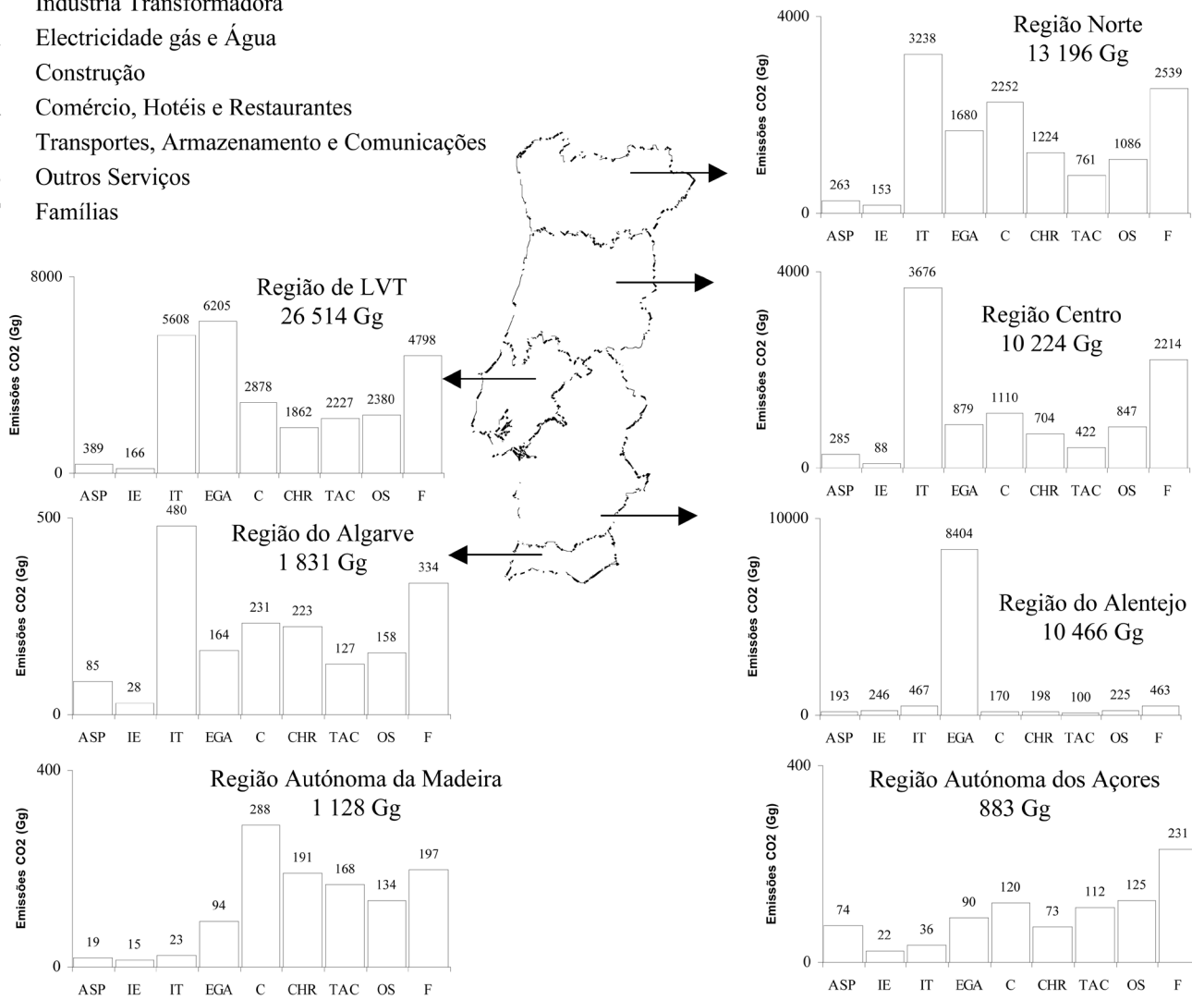
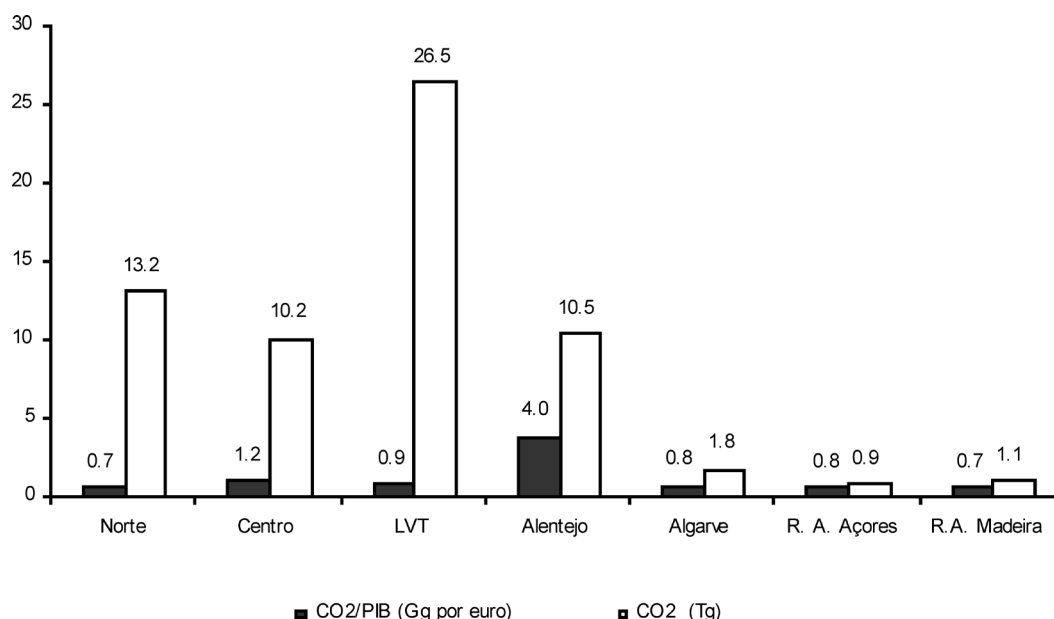


FIGURA 13

Emissões de CO₂ regionais e intensidade carbónica para 1999



intensivos de outros produtos de outros ramos, que apresentem valores emitidos de CO₂ elevados, tem um valor de multiplicador alto, ou seja, tem um efeito de arrastamento considerável no resto da economia, em termos de emissões.

Os resultados mostram que o ramo de actividade menos eficiente em termos de emissões de CO₂ é a *Produção e distribuição de electricidade, gás e água (EE)* com mais de 2 toneladas de emissões de CO₂ por cada milhar de euros produzidos. Poderá parecer estranho o facto do ramo dos *Transportes e armazenamento, correios e telecomunicações (II)* apresentar um valor tão baixo de coeficientes ambientais (0,3 toneladas por milhar de euros de produção), no entanto, este ramo de actividade agrega, para além dos transportes, actividades de produção com baixos valores de emissões (armazenagem, correios e telecomunicações). Assim, se se considerar a actividade de transportes isoladamente os coeficientes ambientais apresentam valores na ordem das 2 toneladas de emissões de CO₂ por cada mil euros de produção, bastante próximo do registado no ramo de actividade de

Produção e distribuição de electricidade, gás e água (EE). Acresce que ao ramo *Transportes e armazenamento, correios e telecomunicações (II)* corresponde apenas os transportes classificados na CAE como empresas transportadoras, uma vez que, numa estrutura de QES, as emissões relativas aos transportes estão disseminadas pelos vários ramos das Contas Nacionais.

Em suma, a principal origem de emissões de CO₂ em Portugal está associada ao sector energético, mais especificamente à queima de combustíveis fósseis. Os sectores da produção de energia (centrais termoeléctricas e refinarias de petróleo), transportes e indústria são aqueles que, dentro do sector energético, mais contribuem para as emissões de CO₂.

Ano 2010

Em seguida são apresentados cenários de evolução de indicadores macroeconómicos e de emissões de CO₂ para 2010, ao nível regional. Os critérios utilizados para a sua construção são os mesmos cenários de evolução utilizados na análise nacional,

QUADRO 10

Coeficientes ambientais [Ekj] regionais (toneladas de emissões de CO₂ por milhões de euros de produção)

	Norte	Centro	LVT	Alentejo	Algarve	Açores	Madeira	Nacional
AA Agricultura, produção animal, caça/ Silvicultura, exploração florestal	0,14	0,17	0,17	0,15	0,08	0,16	0,10	0,15
BB Pesca	0,39	0,38	0,39	0,40	0,39	0,40	0,40	0,39
CA Extração de produtos energéticos	0,00	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70
CB Indústrias extractivas, com excepção da extração de produtos energéticos	0,94	1,00	0,96	0,85	0,98	1,27	1,22	0,93
DA Indústrias alimentares e das bebidas/tabaco	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06
DB Indústria têxtil	0,09	0,08	0,10	0,10	0,00	0,12	0,06	0,09
DC Indústria do couro e dos produtos de couro	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
DD Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras	0,02	0,06	0,04	0,04	0,03	0,00	0,00	0,03
DE Fabricação de pasta, de papel e cartão e seus artigos ; edição e impressão	0,02	0,03	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,02
DF Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e combustível nuclear	0,31	0,00	0,29	0,19	0,00	0,00	0,00	0,24
DG Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais	0,38	1,29	0,37	0,29	0,48	0,64	0,33	0,50
DH Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	0,03	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,03
DI Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	0,08	1,20	1,83	0,08	3,37	0,09	0,10	1,27
DJ Indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos	0,86	0,29	0,93	0,31	0,33	0,35	0,27	0,75
DK Fabricação de máquinas e equipamentos, n.e.	0,02	0,02	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,02
DL Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
DM Fabricação de veículos automóveis e outro material de transporte	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
DN Indústrias transformadoras, n.e.	0,04	0,15	0,05	0,02	0,06	0,00	0,00	0,06
EE Produção e distribuição de electricidade, gás e água	0,75	0,88	2,16	12,40	0,87	0,92	0,82	2,44
FF Construção	0,27	0,33	0,28	0,25	0,28	0,27	0,29	0,28
GG Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico	0,05	0,08	0,06	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
HH Alojamento e restauração (restaurantes e similares)	0,46	0,41	0,26	0,44	0,13	0,47	0,28	0,31
II Transportes e armazenagem/Correios e telecomunicações	0,27	0,34	0,30	0,23	0,28	0,28	0,34	0,30
JJ Actividades financeiras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
KK Actividades imobiliárias/aluguer e serviços prestados às empresas	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02
LL Administração pública, defesa e segurança social obrigatória	0,08	0,14	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11
MM Educação	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
NN Saúde e acção social	0,25	0,28	0,26	0,27	0,23	0,27	0,16	0,26
OO Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais	0,02	0,05	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
PP Famílias com empregados domésticos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Famílias								0,13

QUADRO 1 1

Efeitos totais [E*]] (toneladas de emissões de CO₂ por milhões de euros de produção)

		Norte	Centro	LVT	Alentejo	Algarve	Açores	Madeira	Nacional
AA	Agricultura, produção animal, caça/ Silvicultura, exploração florestal	0,53	0,75	0,55	0,89	0,61	0,60	0,58	0,61
BB	Pesca	0,63	0,78	0,65	0,96	1,06	1,05	0,96	0,76
CA	Extracção de produtos energéticos	0,02	0,77	0,00	0,68	0,33	0,61	0,53	0,01
CB	Indústrias extractivas, com excepção da extracção de produtos energéticos	1,15	1,03	1,00	1,57	1,52	1,79	1,60	1,19
DA	Indústrias alimentares e das bebidas/tabaco	0,50	0,58	0,49	0,68	0,62	0,62	0,45	0,52
DB	Indústria têxtil	0,53	0,57	0,46	0,63	0,50	0,54	0,46	0,55
DC	Indústria do couro e dos produtos de couro	0,44	0,49	0,37	0,40	0,49	0,60	0,51	0,44
DD	Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras	0,48	0,61	0,53	0,70	0,61	0,59	0,50	0,53
DE	Fabricação de pasta, de papel e cartão e seus artigos ; edição e impressão	0,53	0,62	0,57	0,88	0,64	0,63	0,59	0,57
DF	Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e combustível nuclear	0,47	0,71	0,43	0,60	0,54	0,36	0,48	0,47
DG	Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais	0,43	0,98	0,44	0,81	0,54	0,58	0,54	0,53
DH	Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	0,41	0,56	0,34	0,58	0,47	0,60	0,48	0,42
DI	Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	0,64	1,94	2,21	1,32	4,05	0,76	0,95	1,80
DJ	Indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos	0,84	0,57	0,79	0,80	0,70	0,79	0,49	0,77
DK	Fabricação de máquinas e equipamentos, n.e.	0,30	0,34	0,26	0,32	0,48	0,53	0,45	0,30
DL	Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	0,32	0,42	0,21	0,41	0,52	0,49	0,50	0,28
DM	Fabricação de veículos automóveis e outro material de transporte	0,28	0,27	0,19	0,56	0,47	0,22	0,43	0,22
DN	Indústrias transformadoras, n.e.	0,54	0,69	0,45	0,62	0,50	0,60	0,52	0,53
EE	Produção e distribuição de electricidade, gás e água	1,42	2,07	3,66	14,21	2,86	2,21	1,92	3,58
FF	Construção	1,08	1,27	1,17	1,34	1,46	1,11	1,16	1,16
GG	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico	0,61	0,71	0,60	0,66	0,58	0,61	0,53	0,62
HH	Alojamento e restauração (restaurantes e similares)	1,04	1,07	0,85	1,35	0,89	1,23	0,89	0,94
II	Transportes e armazenagem/Correios e telecomunicações	0,70	0,85	0,72	0,75	0,86	0,76	0,81	0,74
JJ	Actividades financeiras	0,41	0,46	0,41	0,54	0,56	0,48	0,22	0,41
KK	Actividades imobiliárias/aluguer e serviços prestados às empresas	0,51	0,54	0,64	0,67	0,56	0,58	0,55	0,59
LL	Administração pública, defesa e segurança social obrigatória	0,65	0,82	0,72	0,87	0,81	0,76	0,76	0,72
MM	Educação	0,69	0,80	0,66	0,77	0,79	0,72	0,79	0,71
NN	Saúde e acção social	0,83	0,96	0,80	0,98	0,87	0,92	0,82	0,85
OO	Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais	0,62	0,80	0,59	1,51	0,64	0,79	0,77	0,65
PP	Famílias com empregados domésticos	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Famílias									0,69

QUADRO 12
Multiplicadores de conteúdo de CO₂ [E*]/Ekj]

		Norte	Centro	LVT	Alentejo	Algarve	Açores	Madeira	Nacional
AA	Agricultura, produção animal, caça/ Silvicultura, exploração florestal	3,73	4,30	3,30	6,11	7,79	3,86	5,93	4,02
BB	Pesca	1,63	2,05	1,65	2,38	2,69	2,60	2,41	1,93
CA	Extracção de produtos energéticos	0,00	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
CB	Indústrias extractivas, com excepção da extracção de produtos energéticos	1,23	1,02	1,04	1,83	1,55	1,41	1,31	1,27
DA	Indústrias alimentares e das bebidas/tabaco	8,83	8,83	7,89	11,97	10,87	9,77	9,74	8,57
DB	Indústria têxtil	5,79	6,70	4,63	6,47	0,00	4,62	7,40	6,01
DC	Indústria do couro e dos produtos de couro	26,69	25,02	19,02	0,00	0,00	0,00	0,00	26,42
DD	Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras	22,30	9,77	13,35	19,66	18,56	0,00	0,00	16,17
DE	Fabricação de pasta, de papel e cartão e seus artigos ; edição e impressão	26,26	24,76	21,14	33,26	0,00	0,00	0,00	23,13
DF	Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e combustível nuclear	1,55	0,00	1,48	3,19	0,00	0,00	0,00	1,95
DG	Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais	1,15	0,76	1,19	2,76	1,12	0,91	1,66	1,06
DH	Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	13,67	14,02	9,03	13,18	0,00	0,00	0,00	12,16
DI	Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	8,50	1,62	1,21	15,59	1,20	8,96	9,16	1,42
DJ	Indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos	0,97	1,96	0,84	2,61	2,09	2,22	1,80	1,02
DK	Fabricação de máquinas e equipamentos, n.e.	17,30	17,46	12,40	11,37	0,00	0,00	0,00	15,68
DL	Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	57,65	34,01	28,38	39,40	0,00	0,00	0,00	36,86
DM	Fabricação de veículos automóveis e outro material de transporte	61,72	48,95	29,46	0,00	0,00	0,00	0,00	37,48
DN	Indústrias transformadoras, n.e.	12,60	4,42	9,73	27,48	8,49	0,00	0,00	8,31
EE	Produção e distribuição de electricidade, gás e água	1,89	2,36	1,69	1,15	3,30	2,41	2,36	1,47
FF	Construção	4,03	3,89	4,26	5,34	5,24	4,06	3,98	4,15
GG	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico	11,36	8,41	9,84	16,31	11,80	12,42	9,65	10,19
HH	Alojamento e restauração (restaurantes e similares)	2,26	2,61	3,23	3,09	6,62	2,63	3,12	3,01
II	Transportes e armazenagem/Correios e telecomunicações	2,60	2,47	2,41	3,23	3,03	2,68	2,34	2,50
JJ	Actividades financeiras	0,00	204,38	314,32	0,00	0,00	0,00	0,00	407,54
KK	Actividades imobiliárias/aluguer e serviços prestados às empresas	44,65	27,88	24,74	41,38	34,19	29,72	15,67	26,73
LL	Administração pública, defesa e segurança social obrigatória	8,09	5,66	6,45	8,02	6,90	6,94	7,26	6,66
MM	Educação	84,51	52,47	48,40	111,76	133,45	55,04	37,71	60,37
NN	Saúde e acção social	3,30	3,38	3,13	3,64	3,80	3,34	5,11	3,29
OO	Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais	31,30	16,38	21,02	57,57	28,02	23,60	27,12	22,89
PP	Famílias com empregados domésticos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
	Famílias								5,32

apresentados no ponto 4.1. Admite-se então, um cenário de evolução mais pessimista, um cenário de referência e um cenário de evolução mais optimista. Os resultados em 2010 para as emissões de CO₂ regionais são aqueles apresentados nos quadros seguintes.

CONCLUSÕES

Neste estudo propôs-se relacionar indicadores ambientais com o Sistema de Contas Nacionais, combinando valores económicos com dados físicos de emissões de CO₂. Neste sentido, foi desenvolvida

QUADRO 13

Emissões de CO₂ regionais em 2010 (10³ ton) – Cenário pessimista

		Norte	Centro	LVT	Alentejo	Algarve	Açores	Madeira	TOTAL
AA	Agricultura, produção animal, caça/ Silvicultura, exploração florestal	257	284	362	207	27	58	10	1207
BB	Pesca	36	34	78	1	71	27	0	263
CA	Extracção de produtos energéticos	0	1	0	0	0	0	0	2
CB	Indústrias extractivas, com excepção da extracção de produtos energéticos	113	67	156	240	25	11	9	653
DA	Indústrias alimentares e das bebidas/tabaco	218	163	446	40	14	29	9	918
DB	Indústria têxtil	682	95	60	7	0	0	1	891
DC	Indústria do couro e dos produtos de couro	28	2	6	0	0	0	0	38
DD	Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras	42	40	20	2	1	0	0	106
DE	Fabricação de pasta, de papel e cartão e seus artigos ; edição e impressão	26	34	86	1	0	0	0	148
DF	Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e combustível nuclear	355	0	11	283	0	0	0	657
DG	Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais	393	944	911	181	1	1	2	2424
DH	Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	47	30	22	0	0	0	0	98
DI	Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	51	2207	2912	8	453	2	4	5650
DJ	Indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos	1732	277	1539	19	5	2	3	3580
DK	Fabricação de máquinas e equipamentos, n.e.	17	15	19	1	0	0	0	52
DL	Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	14	11	19	1	0	0	0	45
DM	Fabricação de veículos automóveis e outro material de transporte	3	4	25	0	0	0	0	34
DN	Indústrias transformadoras, n.e.	76	91	42	0	0	0	0	210
EE	Produção e distribuição de electricidade, gás e água	1822	967	6916	9307	184	99	103	19321
FF	Construção	2217	1104	2913	172	231	121	290	7033
GG	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico	492	339	998	37	53	19	33	1958
HH	Alojamento e restauração (restaurantes e similares)	906	455	1100	187	198	60	184	3076
II	Transportes e armazenagem/Correios e telecomunicações	948	511	2588	117	145	126	190	4626
JJ	Actividades financeiras	0	1	7	0	0	0	0	12
KK	Actividades imobiliárias/aluguer e serviços prestados às empresas	84	46	447	8	18	5	54	663
LL	Administração pública, defesa e segurança social obrigatória	253	262	750	95	60	54	55	1527
MM	Educação	28	28	59	4	2	2	3	126
NN	Saúde e acção social	971	654	1513	159	106	84	37	3527
OO	Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais	32	34	121	6	7	6	5	211
PP	Famílias com empregados domésticos	0	0	0	0	0	0	0	0
	Famílias				12120				
	Total	11844	8700	24126	11082	1602	707	994	71175

QUADRO 14
Emissões de CO₂ regionais em 2010 (10³ ton) – Cenário de referência

		Norte	Centro	LVT	Alentejo	Algarve	Açores	Madeira	TOTAL
AA	Agricultura, produção animal, caça/ Silvicultura, exploração florestal	274	302	383	220	28	61	11	1279
BB	Pesca	38	36	83	1	76	28	0	263
CA	Extracção de produtos energéticos	0	1	0	0	0	0	0	1
CB	Indústrias extractivas, com excepção da extracção de produtos energéticos	118	70	162	252	26	11	9	648
DA	Indústrias alimentares e das bebidas/tabaco	232	172	473	42	15	31	10	975
DB	Indústria têxtil	740	102	63	7	0	0	1	914
DC	Indústria do couro e dos produtos de couro	30	2	6	0	0	0	0	38
DD	Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras	46	43	21	2	1	0	0	112
DE	Fabricação de pasta, de papel e cartão e seus artigos ; edição e impressão	28	37	92	1	0	0	0	157
DF	Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e combustível nuclear	377	0	12	299	0	0	0	688
DG	Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais	421	1013	973	195	1	1	2	2606
DH	Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	50	32	24	0	0	0	0	107
DI	Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	54	2331	3050	9	464	3	4	5913
DJ	Indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos	1862	299	1657	20	5	2	3	3850
DK	Fabricação de máquinas e equipamentos, n.e.	20	17	21	1	0	0	0	59
DL	Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	15	12	20	1	0	0	0	49
DM	Fabricação de veículos automóveis e outro material de transporte	3	5	28	0	0	0	0	37
DN	Indústrias transformadoras, n.e.	83	99	45	1	0	0	0	227
EE	Produção e distribuição de electricidade, gás e água	1934	1026	7324	9844	195	104	108	20536
FF	Construção	2246	1120	2971	175	236	123	295	7165
GG	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico	528	364	1069	40	56	20	35	2112
HH	Alojamento e restauração (restaurantes e similares)	961	482	1164	198	210	64	195	3272
II	Transportes e armazenagem/Correios e telecomunicações	1026	551	2761	125	154	134	201	4952
JJ	Actividades financeiras	0	1	8	0	0	0	0	9
KK	Actividades imobiliárias/aluguer e serviços prestados às empresas	87	48	468	8	19	5	57	691
LL	Administração pública, defesa e segurança social obrigatória	266	277	792	101	63	56	58	1613
MM	Educação	29	30	63	4	3	2	3	133
NN	Saúde e acção social	1026	690	1598	168	112	88	39	3722
OO	Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais	33	35	127	6	7	6	5	220
PP	Famílias com empregados domésticos	0	0	0	0	0	0	0	0
	Famílias				12798				

QUADRO 15
Emissões de CO₂ regionais em 2010 (10³ ton) – Cenário optimista

		Norte	Centro	LVT	Alentejo	Algarve	Açores	Madeira	TOTAL
AA	Agricultura, produção animal, caça/ Silvicultura, exploração florestal	318	349	441	253	32	71	12	1476
BB	Pesca	44	41	95	1	88	32	1	302
CA	Extracção de produtos energéticos	0	1	0	0	0	0	0	1
CB	Indústrias extractivas, com excepção da extracção de produtos energéticos	137	81	186	291	30	12	10	747
DA	Indústrias alimentares e das bebidas/tabaco	269	198	543	48	17	35	11	1122
DB	Indústria têxtil	881	120	73	8	0	0	1	1084
DC	Indústria do couro e dos produtos de couro	37	2	7	0	0	0	0	46
DD	Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras	54	50	24	2	1	0	0	132
DE	Fabricação de pasta, de papel e cartão e seus artigos ; edição e impressão	32	44	106	1	0	0	0	183
DF	Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e combustível nuclear	434	0	14	343	0	0	0	791
DG	Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais	490	1180	1124	228	2	1	2	3027
DH	Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	60	38	27	0	0	0	0	125
DI	Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	62	2717	3510	10	524	3	4	6830
DJ	Indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos	2195	351	1933	24	5	3	4	4514
DK	Fabricação de máquinas e equipamentos, n.e.	23	20	25	1	0	0	0	69
DL	Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica	18	15	24	1	0	0	0	57
DM	Fabricação de veículos automóveis e outro material de transporte	4	6	33	0	0	0	0	43
DN	Indústrias transformadoras, n.e.	96	114	52	1	0	0	0	264
EE	Produção e distribuição de electricidade, gás e água	2228	1180	8386	11266	223	118	123	23525
FF	Construção	2531	1264	3357	198	266	139	333	8087
GG	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico	616	422	1235	46	64	23	40	2447
HH	Alojamento e restauração (restaurantes e similares)	1104	552	1331	226	240	73	222	3748
II	Transportes e armazenagem/Correios e telecomunicações	1217	649	3194	145	176	153	230	5766
JJ	Actividades financeiras	0	2	8	0	0	0	0	10
KK	Actividades imobiliárias/aluguer e serviços prestados às empresas	99	55	534	9	21	6	65	789
LL	Administração pública, defesa e segurança social obrigatória	299	311	888	113	70	63	65	1810
MM	Educação	33	33	70	4	3	2	4	149
NN	Saúde e acção social	1153	778	1795	189	125	100	44	4184
OO	Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais	38	40	145	7	9	7	6	250
PP	Famílias com empregados domésticos	0	0	0	0	0	0	0	0
	Famílias				14600				

uma análise *Input-Output* baseada nos Quadros de Entradas e Saídas (QES) para avaliar os impactos nacionais da redução de emissões de gases com efeito de estufa nas actividades da economia portuguesa.

Este tipo de abordagem permite de uma forma empírica enriquecer o processo de decisão no momento de definir políticas de actuação. A utilização deste tipo de instrumentos económicos contribui para uma gestão mais sustentável dos recursos

energéticos e consequente optimização da emissão para a atmosfera de gases que contribuem para o efeito de estufa. Pode assim perceber-se a relação dos diferentes sectores com o ambiente, penalizando os produtos com maior conteúdo de CO₂.

Embora no passado se tenham realizado esforços no sentido de reduzir as emissões de gases que contribuem para o aquecimento global, actualmente há uma necessidade premente de reduções substanciais

desses gases a fim de cumprir os compromissos do Protocolo de Quioto. Deverão ser considerados limites sectoriais de emissões enquadrados no regime de negociações dos mecanismos europeus e internacionais baseados em mercados de emissões. O desenvolvimento do mercado para transferências de direitos permitirá o aparecimento de tecnologias e indústrias mais eficientes.

A Comunidade Europeia tem desenvolvido propostas relativas à criação de um quadro de comércio de direitos de emissão de gases com efeito de estufa visando o incremento do custo-eficácia das medidas a tomar no sentido do cumprimento do compromisso de Quioto. Como foi possível verificar pelas projecções decorrentes de cada um dos cenários apresentados, o respeito pelos compromissos de Portugal face ao Protocolo de Quioto começa a revelar-se preocupante. Considerando os preços médios que têm sido apresentados como valor do direito de emissão de uma tonelada de CO₂, aproximadamente 20 euros (sujeitos a sucessivas revisões), num cenário de referência, Portugal teria de pagar cerca de 680 milhões de euros anuais para adquirir direitos de emissão adicionais.

O sector dos transportes é apontado como um sector crítico para se atingirem os limites de emissões (crescimento de aproximadamente 100% entre 1990 e 2010). É assim absolutamente necessária a aplicação de mecanismos que invertam a tendência de crescimento das emissões decorrentes deste ramo. Mesmo admitindo que existem sectores chave na definição de políticas de redução das emissões de gases com efeito de estufa, deve ser adoptada uma estratégia integrada de mitigação para alcançar um desenvolvimento sustentável.

Portugal não deve poupar esforços no que respeita ao cumprimento do Protocolo de Quioto de forma a explorar as oportunidades de negócio decorrentes do quadro dos instrumentos de mercado definidos pelo Protocolo. O não cumprimento dos objectivos de redução traduzir-se-á num agravamento das metas no segundo período de cumprimento, na não elegibilidade do país para a participação nos mecanismos de mercado do Protocolo de Quioto e na saída do acordo de repartição de encargos europeu (*burden-sharing*).

Os resultados obtidos evidenciam a existência de impactes significativos na economia portuguesa resultantes da aplicação de medidas de controlo das emissões de CO₂. Estes impactes são diferenciados para os vários ramos de actividade e para diferentes regiões, sendo uns mais penalizados do que outros. Os resultados reforçam a necessidade de Portugal tomar medidas quer de controlo das emissões de CO₂, quer de adaptação aos potenciais impactes na actividade económica.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam o seu reconhecimento à Fundação para a Ciência e Tecnologia pelo financiamento concedido aos projectos OIKOMATRIX (POCTI/MGS/33592/99 e POCTI/MGS/41874/2001). Também um agradecimento a todos os que contribuíram de alguma maneira na elaboração destes projectos, Professor Doutor Diogo de Abreu, Professora Doutora Myriam Lopes, Dr. Degol Mendes e Eng^a. Marta Fernandes. Um especial agradecimento ao Professor Doutor Pedro Ramos pelos seus contributos na elaboração deste artigo.

BIBLIOGRAFIA

- CASTRO, E., MARTINS, J., RAMOS, P., ABREU, D., BORREGO, C., MIRANDA, A., MENDES, D., MARQUES, J., LOPES, M. (2002), "OIKOMATRIX - Avaliação do impacto socio-económico de instrumentos legais para o controlo das emissões de gases com efeito de estufa", Fundação para a Ciência e Tecnologia, POCTI/MGS/33592/99.
- DIRECÇÃO GERAL DE ENERGIA; (1998); Informação Energia -DGE n.º22/23.
- EUROSTAT; (1995); Sistema europeu de Contas - SEC 1995; Serviços das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Luxemburgo.
- INE - Instituto Nacional de Estatística; (1999); Contas Nacionais; Lisboa.
- IPCC; (1996): "Climate Change 1995. The Science Of Climate Change"; Contribution Of Working Group I To The Second Assessment Report Of The Intergovernmental Panel On Climate Change; WMO; Revised 1996 IPCC Guidelines For National Greenhouse Gas Inventory.
- LEONTIEF, W. (1986); "Input-Output Economics" Published by Oxford University Press, New York.
- LEONTIEF, W.; (1970), "Environmental Repercussions and the Economic Structure: an Input-Output approach", Review of Economics and Statistics, 52 n.º3 August: pp 466-73.
- MADSEN, B., JENSEN-BUTLER, C., FILGES, T., RASMUSSEN, J. (2000), "Local national accounts (the SAM approach) and inter-regional modeling (LINE) for Denmark, Paper presented at Portuguese Regional Science Association Conference.
- MARQUES, J. (2002) "Análise *Input-Output* como instrumento de avaliação dos impactos das medidas de redução de emissões de CO₂", Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para obtenção de grau de Mestre em Políticas em Inovação e Desenvolvimento; Departamento de Ambiente e Ordenamento; Universidade de Aveiro.
- MARTINS, J., CASTRO, E., RAMOS, P., ABREU, D., BORREGO, C. MARQUES, J., LOPES, M., FERNANDES, M., MENDES, D., COUTO, J.,
- SANTOS, R., SOARES, A., SARGENTO, A. (2002), "OIKOMATRIX (2002) Avaliação do impacto socio-económico a nível regional de instrumentos legais de controlo das emissões de gases com efeito estufa", Fundação para a Ciência e Tecnologia, POCTI/ MGS/41874/2001.
- MILLER, R., BLAIR, P. (1985); "Input-Output Analysis: foundations and extensions", Printice-Hall, New Jersey.
- OOSTERHAVEN, J. (1984), "A family of square and rectangular inter-regional Input-Output tables and models", Regional Sciences and Urban Economics 14, November (1984); reproduzido em Input-Output Analysis, Vol. II.
- PNAC - Comissão para as Alterações Climáticas (2001); Programa Nacional para as Alterações Climáticas – versão 2001 para discussão pública; Ministério do Ambiente.

IMPORTÂNCIA DA CELEBRAÇÃO DE EVENTOS CULTURAIS PARA O TURISMO DO MINHO-LIMA: UM ESTUDO DE CASO *

José Cadima Ribeiro - EEG e NIPE, Universidade do Minho - E-mail: jcadima@eeg.uminho.pt

Laurentina Cruz Vareiro - IPCA- ESG - E-mail: lvareiro@ipca.pt

Carmen Padin Fabeiro - Universidad de Vigo - E-mail: padin@uvigo.es

Xulio Pardellas de Blas - Universidad de Vigo - E-mail: xulio@uvigo.es

RESUMO:

O turismo tem vindo a ganhar um espaço crescente nas propostas de desenvolvimento delineadas e implementadas com o fim de resolver a crise generalizada que afecta a maioria das áreas rurais, nomeadamente, as menos favorecidas.

Contudo, para constituir-se num instrumento de desenvolvimento destes territórios, o turismo precisa desconcentrar-se e diversificar-se, aproveitando o potencial das regiões e configurando produtos turísticos alternativos. Uma das actuações que vai neste sentido corresponde à celebração de eventos culturais que aumentem a atractividade de um lugar e capturem mais turistas.

Apesar destes eventos estarem normalmente associados, numa primeira fase, a motivações culturais, artísticas ou educativas, importa conhecer as implicações que a nível turístico tem a sua celebração.

Constitui propósito desta comunicação avaliar o impacto do Festival de Música de Vilar de Mouros como atractivo turístico. Pretende-se, igualmente, verificar a forma como está a ser aproveitado para complementar e impulsionar outros produtos turísticos.

Palavras-chave: eventos culturais; desenvolvimento endógeno; turismo.

ABSTRACT:

Tourism has an important role in the delineated and implemented development proposals in order to try to solve the widespread crisis that affects most of the rural areas, mainly, those less favoured ones.

However, to constitute an instrument of development of these territories, tourism needs to diversify, taking advantage of the potential of regions and their ability to generate tourism products. It is what it is sought with the celebration of cultural events that increase the attraction from a region and capture more tourists.

Being recognized that usually these events are associated, in a first stage, to cultural, artistic or educational motivations, it is likewise important to know the implications that have its celebration at tourist level.

The paper aims to evaluate the impact of the Festival of Music of Vilar de Mouros as tourist attraction, as well as to verify the way it is used to complement and to boost other tourist products.

Keywords: cultural events; endogenous development; tourism.

* Trabalho apresentado no XI Congresso da APDR - "O Papel das Universidades no Desenvolvimento das Regiões", Faro, 16 – 18 Setembro de 2005

1. INTRODUÇÃO

Tem sido colocado um interesse crescente no papel que o turismo pode desempenhar no desenvolvimento das áreas rurais, sendo mesmo por vezes apontado como um dos sectores melhor colocado para prosseguir esse objectivo. No entanto, para constituir-se em instrumento de desenvolvimento, o turismo precisa desconcentrar-se e diversificar-se, aproveitando o potencial das regiões e configurando produtos turísticos alternativos.

Neste contexto, a celebração de eventos culturais pode desempenhar vários papéis importantes, que vão desde a atracção de turistas, à animação de atracções fixas, à dinamização de outras actividades até a elemento de suporte à criação de uma imagem do destino turístico.

Deste modo, a proliferação de eventos culturais, nomeadamente festivais, foi favorecida não só pelas tendências da procura de actividades culturais mas, também, pelo crescimento da oferta. Em todas as sociedades podemos encontrar festivais e outros eventos culturais, pois são vistos como factores de renovação e revitalização dos lugares e das regiões, não só a nível económico mas também a nível paisagístico, de preservação do património cultural e histórico. São eventos igualmente vistos como susceptíveis de influenciar positivamente a imagem externa e interna de um território.

A celebração de eventos culturais constitui, portanto, uma estratégia efectiva de diversificação da oferta turística, de modo a captar novos segmentos da procura e/ou renovar o interesse de visitantes já habituais, justificando investimentos públicos e privados, quer na vertente turística quer na vertente cultural. Contudo, na sua génese nem sempre esteve a importância destes festivais como elemento

de dinamização turística e respectivos impactes económicos. Para muitos festivais, o interesse maior residia em permitir à comunidade local assistir a actuações artísticas de elevada qualidade durante um curto período de tempo, uma vez que para muitas regiões seria impossível manter este tipo de espectáculos ao longo de todo o ano (Gratton e Taylor, 1995).

Apontado, nestes casos, como objectivo secundário, de forma a tornar o evento viável financeiramente, quer pela via do aumento do número de espectadores, quer pela captação de ajudas financeiras das entidades oficiais e dos patrocinadores, o turismo pode explicar todavia, nos anos mais recentes, o rápido crescimento no número de festivais, que podem ser colocados em paralelo com os argumentos da educação, contemplação e integração cultural. Há hoje, claramente, a tentativa de explorar estes eventos em termos comerciais e turísticos e de criar novos deliberadamente como atracções turísticas (Getz, 1991b), enquadrando-os em estratégias de desenvolvimento turístico mais alargadas.

Para o sucesso destas iniciativas revela-se fundamental a coordenação e colaboração entre os agentes envolvidos, quer públicos quer privados, sem esquecer o papel dos residentes do território em causa. A conciliação dos interesses de todos, bem como a sua participação activa em todo o processo é, sem dúvida, fundamental para a tradução da actividade turística em desenvolvimento local.

Nesta linha, uma questão importante e que será, também, objecto de análise na presente comunicação é a problemática da actuação dos agentes, públicos e privados, de um município que dispõe de um importante evento de animação turística e cultural, evento esse que, se não se integrar ou articular no conjunto da oferta turística do município, pode

provocar mais efeitos negativos (por exemplo, congestionamento, saturação, necessidade de infra-estruturas, ...) do que positivos (isto é, benefícios que possam repercutir-se na qualidade de vida da população).

Partindo destas premissas, o presente trabalho estrutura-se da seguinte forma: num primeiro momento será dada atenção à relação entre eventos culturais e turismo, colocando a ênfase nos festivais; seguidamente, serão apresentados alguns aspectos teóricos relativos aos eventos culturais, como sejam a sua conceptualização, características e motivações, centrando-nos, depois, no papel que desempenham no desenvolvimento dos territórios, bem como nos benefícios e custos que aportam para residentes e turistas. A anteceder uma breve conclusão, como peça central, trata-se o caso em estudo, o Festival de Música de Vilar de Mouros, considerado o precursor dos festivais de Verão em Portugal.

1. O PAPEL DOS EVENTOS CULTURAIS COMO ATRACTIVO TURÍSTICO

1.1 DEFINIÇÕES E MOTIVAÇÕES

Dentro das actuações destinadas a incrementar a atracção turística de um território cabe destacar a especial importância atribuída à celebração de eventos culturais, como é o caso dos festivais, que têm sido vistos, crescentemente, como atracções turísticas únicas, capazes de influenciar a imagem de um destino.

De acordo com Getz (1991a; 1991b), estes eventos culturais não são mais do que um conjunto de actividades concentrado num curto período de tempo, com um programa pré-definido. De múltiplas temáticas e dimensões, o seu denominador comum reside no

seu carácter diferenciado e único relativamente à oferta turística permanente, o que os eleva acima do comum/quotidiano.

No caso concreto dos festivais, há, de facto, uma grande variedade de tipos, como refere Rolfe (citado em Gratton e Taylor, 1995, p.226), aquando da sua pesquisa sobre festivais britânicos: “Alguns festivais concentram-se apenas numa forma de arte. Outros incluem actividades em muitas formas de arte. Para além de quase todos os géneros de música, existem festivais de dança, drama, cinema, literatura, poesia, marionetas, etc. e um sem número de combinações inovadoras de formas de arte. De facto, a diversidade de festivais é tão grande que há muito de verdade num comentário de um membro da organização de um festival que refere que a única coisa que têm em comum é o título ‘festival!’”. Apesar desta diversidade, todos partilham uma característica comum: a intensidade da produção artística concentrada no tempo e delineada com objectivos bem definidos.

Associada à criação de muitos festivais está a possibilidade de proporcionar à comunidade local uma programação cultural de qualidade, ao longo de um curto período de tempo. As entidades locais (quer públicas quer privadas), conscientes da impossibilidade de manter espectáculos artísticos de alta qualidade ao longo de todo o ano, optam por concentrar essas iniciativas e actuações em determinados períodos do ano, colocando à disposição dos cidadãos uma oferta cultural própria das grandes áreas metropolitanas (Getz, 1991a; García Hernández *et al.*, 2003; Gratton e Taylor, 1995). Neste âmbito, a população local constituía o seu público-alvo e a sua motivação era fundamentalmente cultural, artística ou educativa.

Contudo, nos tempos mais recentes, e mesmo no caso dos festivais tradicionais, sem orientações de perfil turístico, a sua programação realiza-se

também atendendo à sua projecção extra-local, com o argumento de que constituem um bom instrumento de promoção e um factor de atracção de visitantes. Muitos dos festivais que surgiram nos últimos anos colocam uma maior ênfase na atracção de turistas, e alguns fazem parte de uma estratégia de desenvolvimento económico, baseada no turismo.

1.2 IMPLICAÇÕES PARA O DESTINO, RESIDENTES E TURISTAS

Os eventos culturais revelaram-se nos últimos tempos um “produto turístico” bastante dinâmico, quer do ponto de vista da procura, quer do da oferta. Entretanto, o conhecimento das reais implicações que a nível turístico tem a celebração destes eventos constitui, muitas vezes, uma incógnita. No entanto, no contexto do planeamento dos destinos turísticos, os eventos culturais podem desempenhar vários papéis importantes (Getz, 1991a; André *et al.*, 2003; García Hernández *et al.*, 2003).

Em primeiro lugar, os eventos captam turistas e excursionistas, quer nacionais quer estrangeiros. A afluência turística “extra” que geram revela-se especialmente positiva quando os eventos têm lugar em época turística média ou baixa (pois favorecem a redução da sazonalidade) e quando implicam um aumento da estadia no destino. A essa luz, por forma a majorar os efeitos, é necessário desenvolver esforços no sentido de considerar não só os excursionistas, que beneficiam, sobretudo, o sector da restauração local mas, principalmente, procurar aumentar a presença dos turistas, de modo a estender os benefícios a toda a população local. Iguamente importantes para estes eventos são as audiências locais e regionais, pois têm o efeito de manter as pessoas, e o seu dinheiro em “casa”, em vez de viajarem para outras regiões ou países.

Em segundo lugar, os eventos ajudam a captar a atenção, a animar atracções e equipamentos fixos, estimulando a repetição de visitas. Deste modo, maximiza-se e racionaliza-se o uso dos espaços, com os consequentes benefícios financeiros mas, também, a nível de preservação e difusão do património artístico e cultural.

Finalmente, através da oferta de atracções e eventos culturais, os territórios começam a atrair não só turistas mas também investimentos. Com a realização destes eventos é natural que surja uma indústria turística complementar, adequada às características do produto oferecido, com a consequente geração de actividade e diversificação económica, incorporando também novos espaços que podem ser partilhados pelas empresas e cidadãos desse destino.

Fornecer a imagem correcta é um ponto essencial neste processo, pelo que o papel das entidades públicas é fundamental, através de elementos como a limpeza, a segurança, a boa sinalização, a adequada iluminação, os equipamentos urbanos - nomeadamente zonas de estacionamento e recepção dos visitantes - a conservação e preservação do património, entre muitos outros. Na opinião de Getz (1991a), os eventos funcionam, assim, como catalisadores da renovação e desenvolvimento urbanos.

Por outra parte, dada a atenção crescente colocada nos tão falados impactes negativos do turismo, particularmente do turismo de massas, advoga-se o desenvolvimento/a aposta num turismo “novo”, “soft”, “alternativo”, “social”, “gentil”, baseado na comunidade local e apostado num desenvolvimento sustentável. Segundo Getz (1991a), os eventos culturais, nomeadamente os festivais, podem ajudar

a alcançar estes objectivos na medida em que: i) satisfaçam as necessidades locais de lazer, reduzindo o desejo de procurar outros destinos; ii) mantenham tradições autênticas, o que pode ter o efeito de atrair turistas mais sensíveis aos recursos endógenos; iii) melhorem o relacionamento dos residentes com os turistas, ao facilitar o entendimento e uma maior troca de benefícios mútuos; iv) contribuam para a conservação do património natural, histórico e cultural; e, v) por último, encorajem o desenvolvimento organizacional local, a liderança e a cooperação entre todos os agentes envolvidos, crucial se se pretende um desenvolvimento turístico baseado na comunidade. Este derradeiro talvez seja mesmo o principal papel deste tipo de eventos.

Desta forma, para a concretização destes desideratos revela-se indispensável a conciliação entre os diversos agentes do território, públicos e privados, desde os que intervêm nas esferas cultural e turística aos próprios residentes no destino turístico.

Apesar dos benefícios acima mencionados decorrentes do desenvolvimento turístico dos territórios que apostam na celebração de eventos culturais, importa assinalar que se observam, igualmente, aspectos negativos ou factores limitadores. Estes não são, entretanto, muito diferentes do que acontece noutras modalidades turísticas.

Uma das principais limitações reside no facto da maioria dos eventos e festivais depender dos mercados locais e regionais, e estes se caracterizarem por visitas breves, pontuais e marcadamente sazonais (Getz, 1991a; André *et al.*, 2003). Em consequência, não se traduzem apenas em impactes económicos positivos para a população receptora. Esta enfrenta também situações incómodas, como o congestionamento e a sobreutilização de infra-estruturas, em momentos concentrados no tempo, no melhor dos casos.

Quer esta situação, quer o aumento da concorrência e o próprio esgotamento do ciclo de vida destes eventos (em resultado também da proliferação de iniciativas semelhantes), frustram muitas vezes as expectativas do sector turístico local (e de outras actividades económicas, em geral), que esperavam obter benefícios da organização continuada e do sucesso destes eventos na sua localidade ou cidade.

Outra preocupação reside nos problemas ambientais que este tipo de eventos podem provocar, como resultado, por exemplo, de se exceder a capacidade de carga, ou simplesmente devido à ausência de preocupação por parte dos turistas em preservar os recursos naturais e patrimoniais que encontram no destino.

De forma a rendibilizar os investimentos realizados, importa incorporar estes eventos (amiúde, muito concentrados no tempo) na oferta turística global do município/território em causa, de forma a gerar um produto integral que permita oferecer mais e melhores serviços ao turista, prolongando ou incentivando novas visitas em momentos distintos dos da sua realização, convertendo-os em veículo e motor da dinamização e diversificação económica local (Pardo, 2001).

2. ESTUDO DE CASO: O FESTIVAL DE VILAR DE MOUROS

Na parte que se segue apresenta-se o Festival de Música de Vilar de Mouros, considerado o mais antigo e famoso festival português.

O festival, cuja génese remonta ao final dos anos 60, realiza-se com carácter regular (anual) e organização profissional desde 1996 (com um interregno de 3 anos, entre 1996 e 1999), na freguesia de Vilar de Mouros (nona freguesia do concelho de Caminha, em número de habitantes).

A informação aqui usada foi obtida de fontes secundárias, completadas com entrevistas realizadas ao presidente da Junta de Freguesia, habitantes da aldeia e membros da organização do festival.

Previamente à caracterização e análise do festival, realizar-se-á uma breve descrição dos aspectos demográficos, económicos, territoriais e turísticos do município em causa.

2.1 VILAR DE MOUROS E O SEU CONCELHO

Conforme referenciado, Vilar de Mouros é umas das 20 freguesias do concelho de Caminha. De acordo com os dados do Recenseamento de 2001, neste município residiam 16 897 habitantes (dos quais 820 em Vilar de Mouros), tendo-se constatado um acréscimo de população residente relativamente ao censo anterior. A sua população activa rondava os 7 mil habitantes, distribuídos pelos sectores terciário (59%), secundário (34%) e primário (7%).

Caminha é um concelho rico em termos ambientais e paisagísticos, possuindo variados e qualificados recursos naturais, patrimoniais e culturais, o que potenciou o crescimento do turismo, principalmente na época balnear. No entanto, durante todo o ano, por ocasião de festividades e aos fins-de-semana, são já muitas as pessoas que escolhem Caminha como destino e, também, como local para ter uma segunda residência.

A configuração geomorfológica é bastante variada, destacando-se as férteis margens dos rios Minho, Coura e Âncora, as encostas de Argela, Venade, Vilarelho e Cristelo e a Serra D'Arga, cuja cota se aproxima dos 700 metros de altitude. Em quase todo o concelho, o clima é temperado e agradável, com forte influência do ar marítimo.

Por sua vez, Vilar de Mouros que conserva um ambiente rural, é, igualmente, rica em recursos naturais e patrimoniais. Desde logo importa destacar a ponte românica (classificada como monumento nacional), a azenha e o açude (também conhecida como levada ou primeira levada), nas margens do Rio Coura, bem como inúmeras igrejas, capelas, cruzeiros, alminhas, um púlpito do Senhor dos Passos e, até, um pequeno troço de calçada românica na margem sul do Rio Coura. A capela mais conhecida de Vilar de Mouros é, sem dúvida, a Capela de Santo Amaro, muito próxima da ponte, mesmo no centro do recinto onde se realiza o festival.

No que respeita aos dados demográficos de Vilar de Mouros, embora de 1991 para 2001 o número de habitantes praticamente não tenha sofrido alteração (passou de 812 para 820 habitantes), a procura como local de segunda habitação ou de “refúgio” temporário cresceu imenso, como indicia o aumento do número de edifícios de 358 para 458, neste período. Este facto justifica-se, provavelmente, como resultado da projecção nacional dada à aldeia pelos festivais de música.

2.2 O FESTIVAL ENQUADRADO NOS RECURSOS E PRODUTOS TURÍSTICOS DE CAMINHA

Na sequência da realização do inventário dos recursos e produtos do município, inicialmente centrado na documentação existente (folhetos, publicações) e nas páginas *web* da Câmara Municipal de Caminha e da Região de Turismo do Alto Minho (RTAM), e depois da revisão feita no local, chegámos aos seguintes resultados:

2.2.1 CATEGORIAS DE RECURSOS TURÍSTICOS DE CAMINHA

Importa começar por realçar que, de entre os recursos endógenos de uma determinada região, existem alguns que possuem certos atributos que os tornam

apetecíveis para a actividade turística, ou seja, possuem um maior ou menor grau de atracção. O que caracteriza este tipo de elementos, que designamos recursos turísticos, é a não intervenção, entendida como intervenção com fins turísticos.

QUADRO 1
Recursos turísticos de Caminha

Património Natural	Água	Oceano Atlântico Estuário do Rio Minho Rio Coura Rio Âncora Praias Marítimas: Moledo, Camarido, V.P.Âncora, Ínsua, Gelfa Praias Fluviais: Seixas, Lanhelas, Foz Minho, Vilar de Mouros Pias Gondar
	Terra	Pinhal Camarido Mata da Gelfa Monte do Sino dos Mouros Serra d'Arga
Património Histórico	Arqueológico	Dólmen da Barrosa – MN Cidade de Âncora Estação Arqueológica do Alto do Couto da Pena – IIP Dólmen de Vile – IIP Laje das Fogaças - MN
	Arquitectónico Religioso	Igreja Matriz – MN Igreja Misericórdia Mosteiro de S. João d'Arga Capela de S. Pedro de Varais – IIP Santuário da Sra. das Neves – IIP
	Arquitectónico Militar	Conjunto Fortificado – IIP Forte de Ínsua – MN Forte da Lagarteira – IIP Forte do Cão ou Gelfa – IIP
	Arquitectónico Civil	Torre do Relógio – MN Chafariz – MN Casa dos Pitás – IIP Ponte Vilar de Mouros – MN Ponte de Abadim – IIP
Património Etnográfico	Imaterial	Pratos Típicos Festividades religiosas: Nossa Senhora da Bonança; Corpo de Deus; Santa Rita de Cássia; São João d'Arga Festival Vilar de Mouros
	Material	Cobres Artísticos Bordados e Trabalhos em Linho Confecção de Flores Carocho Cruzeiros: Senhor do Amparo, Laboradas IIP , Venade e Moledo Alminhas Fonte Centenária - IIP

Fonte: elaboração própria a partir de www.rtam e www.cm-caminha.pt.

MN – Monumento Nacional

IIP – Imóvel de Interesse Público

Apesar de nem todos os recursos inventariados terem a mesma importância do ponto de vista turístico, variando sensivelmente em função da natureza do próprio recurso e segundo as suas características particulares (quanto à singularidade, disponibilidade, etc.), sendo necessário avaliá-los, a nossa análise restringiu-se neste âmbito à respectiva inventariação. De qualquer modo, o quadro acima indicia que o município possui uma razoável variedade de recursos turísticos, com especial relevo para os recursos naturais e arquitectónicos.

De facto, são as características naturais do concelho e, sobretudo, de Vilar de Mouros que na opinião das várias pessoas contactadas motivam, em grande medida, os promotores dos festivais.

Na análise da actividade turística, para além daquilo que se consideram os recursos primários, ou seja, os que são atracção turística em si mesmo (e que acabámos de expor), é necessário ter presente aqueles elementos que poderíamos definir como complementares. Estes, embora não possuam atractivo específico para a procura, actuam como suporte à exploração dos recursos primários, e ajudam a satisfazer a experiência turística.

Na secção seguinte serão analisados os elementos complementares.

2.2.2 OFERTA COMPLEMENTAR

Apesar da oferta turística complementar de uma região ou localidade não ser, ou não poder ser, constituída somente pela oferta hoteleira, extra-hoteleira, estabelecimentos de turismo no espaço rural e restaurantes, mas sim por uma combinação de um pacote turístico o mais variado e da melhor qualidade possível, por forma a encorajar um número crescente de pessoas a despendar mais tempo e mais dinheiro no território em causa, este trabalho vai centrar-se na análise destas componentes da oferta. A informação que se segue é apresentada por freguesia.

Segundo o INE, no final de 2004, Caminha dispunha de 8 estabelecimentos hoteleiros, 9 unidades de turismo no espaço rural [TER] (oferecendo 665 e 120 camas, respectivamente) e 4 parques de campismo (com capacidade para 1360 pessoas).

QUADRO 2
Estabelecimentos hoteleiros e extra-hoteleiros, de Caminha

Freguesia	Hotel 4*		Hotel 3*		Albergaria		Pensão 2*		Pensão 3*		Aldeamento Turístico 3*		Parques Campismo		Total	
	Nº	C	Nº	C	Nº	C	Nº	C	Nº	C	Nº	C	Nº	C	Nº	C
Caminha	1	186							2	45					3	231
Cristelo							1	60	1	30	1	184	1	320	2	504
Seixas															2	90
V. P. Âncora			1	104	1	56							2	740	4	900
Vilar Mouros													1	300	1	300
TOTAL	1	186	1	104	1	56	1	60	3	75	1	184	4	1360	12	2025

Fonte: elaboração própria a partir de www.ine.pt

QUADRO 3
Estabelecimentos de Turismo no Espaço Rural (TER), de Caminha

TER	TH		TR		HR		TOTAL	
	Nº	C	Nº	C	Nº	C	Nº	C
Caminha			1	6			1	6
Cristelo			1	4			1	4
Lanhelas			1	6	1	15	2	21
Moledo			1	4			1	4
Vila P. Âncora			1	8			1	8
Vilar de Mouros			1	5			1	5
Vilarelho	1	5	1	8			2	13
TOTAL	1	5	7	41	1	15	9	61

Fonte: elaboração própria a partir de www.ine.pt

QUADRO 4
Restaurantes existentes no município de Caminha

Freguesia	Quantidade	Capacidade
Caminha	17	1450
Lanhelas	1	35
Moledo	4	270
Seixas	2	180
Vila Praia de Âncora	21	2100
Vilar de Mouros	1	100
Vilarelho	1	110
TOTAL	47	4245

Fonte: elaboração própria a partir de www.rtam e www.cm-caminha.pt.

Importa destacar que existem 3 freguesias (do litoral) que concentram 77,6% dos estabelecimentos hoteleiros e de TER (Caminha – 31%; Cristelo – 24%; e V.P.Âncora 22,4%), sendo duas delas responsáveis, também, por 80% da capacidade dos parques de campismo.

Dispondo o município de Caminha, como já foi referido, de abundantes recursos naturais, não será de estranhar que 69% da capacidade de alojamento do concelho seja oferecida por parques de campismo e estabelecimentos de TER.

Os restaurantes estão maioritariamente concentrados (81%) em duas freguesias – Caminha e Vila Praia de Âncora, em resultado da aposta no turismo de sol e praia.

No caso concreto de Vilar de Mouros, os equipamentos turísticos e de apoio resumem-se a um parque de campismo (construído especialmente para o festival de 1982), um estabelecimento de turismo no espaço rural (recentemente posto em funcionamento) e um restaurante, denotando que a grande aposta do mentor do festival (e seu organizador em 1965-68 e 1971), António Barge, nunca teve o impulso esperado (Zamith, 2003).

2.3 O FESTIVAL

2.3.1 A HISTÓRIA

Podemos encontrar a génese do festival em 1965, quando um médico do concelho, António Barge, organizou um típico festival de folclore minhoto,

com a designação que o evento ainda hoje mantém – I Festival de Vilar de Mouros (Zamith, 2003). Esta experiência repetiu-se nos anos seguintes, até 1968 (ano da projecção nacional do festival e da sua abertura a outros géneros musicais – desde música clássica até à música popular) e, ainda, em 1971, quando se realiza o, por muitos considerado, primeiro grande festival de música pop-rock do país – o “Woodstock” português.

De acordo com Zamith (2003), o objectivo do médico foi sempre projectar a aldeia em termos turísticos, dando a conhecer a sua beleza paisagística. Contudo, a falta de apoios e de patrocínios fez com que este responsável pela realização dos primeiros festivais acumulasse prejuízos, o que determinou a interrupção da realização dos mesmos.

De facto, durante vários anos o festival não se realizou, não existindo particulares interessados na sua organização, atendendo aos sucessivos fracassos financeiros. Em 1982 e 1985, o festival é retomado, primeiro com organização da Câmara Municipal de Caminha e, depois, da Junta de Freguesia de Vilar de Mouros que, também não tendo conseguido reunir os apoios e patrocínios que viabilizassem

financeiramente a realização do evento com maior regularidade, voltaram a “abandonar” o projecto.

Em 1996 o festival ressurgiu, a pretexto da comemoração dos 25 anos do festival de 1971, com uma organização profissional, a cargo de uma empresa de eventos que consegue um forte patrocínio, que permitia perspectivar reedições mais regulares. Contudo, mais uma vez, o festival tem um interregno de 3 anos, durante o qual a organização e a Junta de Freguesia procuraram resolver o problema da falta de espaço do recinto do festival, que na edição de 1996 se tinha revelado muito reduzido para a quantidade de pessoas que tinham conseguido atrair e que se pretendia continuar a atrair.

A partir de 1999, sempre com a mesma organização (agora, de duas empresas profissionais de organização de eventos), o festival passou a ter carácter anual, atraindo todos os anos milhares de pessoas a Vilar de Mouros e conseguindo resistir ao aparecimento de outros festivais de música idênticos, por todo o país (com os quais se pode comparar, já que, nos moldes actuais, o festival pouco tem que ver com as suas primeiras edições).

QUADRO 5
Espectáculos e assistência média

Festival	Data	Nº Actuações	Assistência Média
1996	9 a 11 de Agosto	21	15 000
1999	20 a 22 de Agosto	16	12 500
2000	14 a 16 de Julho	15	24 000
2001	13 a 15 de Julho	12	25 000
2002	12 a 14 de Julho	12	24 000
2003	18 a 20 de Julho	14	30 000
2004	17 a 18 de Julho	13	...*

Fonte: Organização do festival.

*Dado não disponível na entidade contactada, devido a mudanças na organização do festival

2.3.2 O PAPEL DOS RESIDENTES

Para que este tipo de eventos tenha um papel relevante em termos de desenvolvimento local é necessário que a população residente obtenha proveitos, mas sobretudo que participe activamente no processo (André *et al.*, 2003). De facto, na base do seu sucesso está a participação da população local, chamada a colaborar na organização dos eventos, a suportá-los através de trabalho voluntário e a considerá-los como acontecimentos locais (Getz, 1991b).

Na opinião do presidente da Junta de Freguesia de Vilar de Mouros, foi, claramente, o apoio dado pela população (ao nível da logística) ao responsável pelas primeiras edições do festival que tornou possível a sua realização.

Neste âmbito, o autarca sublinha uma clara mudança de atitude da população local. Assim, se nas primeiras edições a sua participação ocorria pelo respeito e consideração que esta tinha pelo responsável pela organização (António Barge), pois inicialmente poucas pessoas da aldeia viam com “bons olhos” este tipo de iniciativas, o que é um facto é que, com o decorrer do tempo, e reconhecendo os benefícios económicos que o festival trazia para a localidade, passaram a ter uma participação mais activa. Nuns casos, esta participação era voluntária, para poderem estar “por dentro” do festival. Noutros casos, esse envolvimento procurava tirar partido das necessidades de alojamento, alimentação e bebidas, que existe neste tipo de eventos.

Esta intervenção directa dos residentes, sobretudo quando há uma atenção especial para com os visitantes, é um factor indiscutivelmente importante de atracção turística, pois reforça a autenticidade e a identidade do local de realização do evento (André *et al.*, 2003).

No caso em estudo, de acordo com o autarca de Vilar de Mouros e com elementos da população local, este é um aspecto fundamental que leva as pessoas a repetirem a visita à aldeia, não só em sucessivos festivais, mas também convertendo-a em local de férias, ao longo do resto do ano. Uma prova disto mesmo é o crescimento do número de edifícios, já referenciado.

Com a profissionalização do evento, os organizadores do festival, apesar de verem o ambiente físico como um recurso, não têm essa percepção do papel da população local, tendo esta vindo a ser “afastada” do processo, por motivos claramente comerciais. De facto, o emprego temporário, apesar de envolver cerca de 500 elementos, conta com um reduzido número de locais. Também todas as actividades desenvolvidas pela população (com excepção do aluguer de terrenos) são realizadas sem qualquer coordenação com a organização ou demais entidades envolvidas.

2.3.3 O PAPEL DOS AGENTES PÚBLICOS E PRIVADOS

Igualmente importantes para o sucesso destas iniciativas são as acções desenvolvidas pelos organismos públicos e privados envolvidos.

Desde logo cabe destacar o papel da Junta de Freguesia de Vilar de Mouros como elo de ligação entre a organização do festival e a população local, procurando explicar-lhe que os inconvenientes decorrentes do festival (problemas de circulação dentro da aldeia, quebra da calma e da tranquilidade...) seriam compensados pelas vantagens que este tipo de eventos pode gerar (rendimentos suplementares do aluguer de terrenos para parques de campismo e de estacionamento, venda de produtos locais, exploração de pequenas barracas de “comes e bebes”, atracção de pessoas que regressem noutras situações, possibilidade de assistirem aos espectáculos...).

Para além desta função, a Junta de Freguesia tem procurado proceder à valorização das margens do Rio Coura, através da sua limpeza e reflorestação, privilegiando as árvores autóctones, bem como pela via da instalação de alguns equipamentos (parque de merendas, sanitários públicos...), que servem quer a população local quer os visitantes, não só na altura dos festivais.

No que respeita à Câmara Municipal de Caminha, à excepção de um ano em que foi responsável pela organização do festival, o seu papel tem-se resumido aos apoios logísticos relacionados com questões como a iluminação, vedações, limpeza do recinto e parques de campismo.

Quanto aos agentes privados, tal como já referenciado, verifica-se uma falta de iniciativa e dinamismo, justificado pelo facto do festival não estar inserido numa estratégia turística global, segundo a opinião de um responsável pela organização.

Isto é, globalmente considerada, denota-se a falta de cooperação e coordenação entre os agentes envolvidos, necessária para permitir enquadrar o festival no conjunto dos atractivos turísticos do município. Essa coordenação viabilizaria, igualmente, oferecer mais e melhores serviços às pessoas que o festival atrai, rendibilizando assim as visitas recebidas.

Esta atitude conduz a que os participantes no festival centrem a sua atenção no mesmo, não percebendo o município e a região envolvente como destino turístico, e perdendo-se assim o potencial económico que representam as pessoas que o festival atrai.

2.3.4 O PERFIL DOS ESPECTADORES

De acordo com a organização e com o autarca local, o festival de Vilar de Mouros recebe anualmente pessoas de todas as idades, apesar de predominarem

os jovens. Entre os espectadores que assistem repetidamente aos festivais desde 1971, é possível encontrar pessoas dos 15 aos 50 ou mais anos.

São, sobretudo, oriundas da NUT II – Norte, embora nos últimos anos os organizadores, conscientes dos riscos da explosão festiva por todo o país (alguns deles nesta mesma NUT II, por exemplo, Paredes de Coura e Ermal), tenham apostado na captação de público proveniente da vizinha Espanha, concretamente da Galiza.

De facto, a fidelização e a captação de novos públicos têm sido preocupações da organização, que, nesse sentido, realça os investimentos crescentes feitos nos meios de promoção do evento, pois, à medida que aumenta o raio de alcance das acções de difusão e comunicação, a probabilidade de captarem espectadores mais longínquos cresce, com as vantagens que daí podem decorrer para o próprio turismo da região. Um bom exemplo desta aposta é a página da *Internet* dedicada ao festival, onde, para além do programa e notícias do mesmo, é possível encontrar informação relativa aos festivais anteriores, informações úteis sobre como chegar, onde ficar,..., actividades complementares aos espectáculos, etc.. Para a grande projecção do festival também tem contribuído o interesse e a difusão mediática que este é capaz de suscitar, e que a organização reconhece ser uma mais valia.

Quanto a outras características dos frequentadores deste festival, realça-se que: i) a razão principal pela qual visitam Vilar de Mouros é o festival (não só os espectáculos mas toda a envolvente do mesmo); ii) cerca de 40% fazem-no em viatura própria, lotando os 22 parques de estacionamento disponibilizados pela organização; iii) a maioria pernoita recorrendo a formas de alojamento extra-hoteleiro (especialmente parques de campismo, quer os improvisados para a ocasião quer os convencionais).

2.4 ANÁLISE DE FORÇAS E FRAQUEZAS

Tendo sido apresentadas as principais características do festival, o passo seguinte consiste em determinar a sua posição competitiva/estratégica, enquanto possível elemento dinamizador do turismo da região. Para tal, recorreu-se a uma análise do tipo estratégico, onde se procurou sistematizar as forças e as oportunidades, bem como as dificuldades e ameaças em que incorre o festival Vilar de Mouros. Esta informação aparece sintetizada no quadro seguinte.

CONCLUSÕES

A proliferação de eventos culturais, nomeadamente festivais, foi favorecida não só pelo aumento da procura de actividades culturais mas, também, pelas estratégias efectivas de diversificação da oferta turística, de modo a captar novos segmentos

da procura e/ou renovar o interesse de visitantes já habituais. Se a estes factores adicionarmos a atenção que os media concentram no local de realização dos eventos, mesmo por curtos períodos de tempo, encontramos justificação suficiente para o empenho dos agentes públicos e privados na realização dos mesmos e nas ofertas complementares.

Contudo, para que estes eventos se traduzam em desenvolvimento turístico e em desenvolvimento local, seria necessário uma gestão integrada do produto turístico, com todas as implicações daí decorrentes ao nível das ofertas complementares, envolvimento da população local, coordenação da acção entre agentes públicos e privados envolvidos, etc..

No caso objecto de estudo, o Festival de Música de Vilar de Mouros, estamos perante um importante evento por aquilo que ele representa em termos de animação turística e cultural do local e do município em que se realiza. Pese isso, embora, não está

QUADRO 6
Síntese de forças e fraquezas do festival

Forças e Oportunidades	Debilidades e Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> - Festival consolidado, com história e tradição; - Desenvolvimento de actividades diversificadas, complementares aos espectáculos; - Audiências elevadas, muitas das quais regulares; - Captação de novos públicos; - Ampla promoção através da cobertura dos media e das novas tecnologias; - Patrocinadores com interesses nacionais; - Boa situação geográfica; - Boas redes de comunicação e transportes; - Importante envolvente natural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de definição do festival como produto turístico; - Falta de apoio e promoção por parte dos organismos turísticos; - Falta de iniciativa e dinamismo empresarial local; - Falta de coordenação com atracções e serviços complementares no restante município e municípios vizinhos; - Ausência de cooperação e coordenação entre agentes envolvidos; - Deterioração do relacionamento da organização com a população local; - Actividades complementares no âmbito do festival desenvolvidas por não-locais; - Falta de entendimento político; - Concorrência com outros festivais.

Fonte: elaboração própria.



integrado numa estratégia de oferta turística global da região, nem do próprio município. Esta ausência de integração e a incapacidade de oferecer mais e melhores serviços ao visitante, redundam em problemas de satisfação, com expressão na carência de infra-estruturas (uma vez que estas são escassas em Vilar de Mouros e não há coordenação com as áreas envolventes). Em razão disso, o público do festival tende a centrar a sua atenção no festival (embora não só nos espectáculos), não percebendo o município e região envolvente como destino turístico.

Nesse resultado, têm particular responsabilidade os agentes públicos (embora os privados não se possam colocar de fora) ao não serem capazes de perceber o festival como peça essencial de uma estratégia que aproveite o potencial económico decorrente do afluxo humano que o festival provoca. Dito de modo diferente, uma gestão planeada e levada a cabo de forma integrada beneficiaria não só o festival mas também o município e toda a região.

Adicionalmente, os agentes privados e, sobretudo, públicos não podem acomodar-se ao facto do festival ser reconhecido e existirem entidades interessadas na sua organização. Numa perspectiva de futuro, se pretendem que o Festival de Vilar de Mouros seja algo mais que um festival de música – e que perdure – será necessário que tenham um papel mais activo, articulando esforços e renovando-o.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRÉ, M. *et al.* (2003), "Turismo cultural: cuando el recurso cultural supera al destino turístico. El caso de Figueres", comunicação apresentada no *XII International Leisure and Tourism Symposium*, 3 e 4 de Abril de 2003, ESADE – Fira de Barcelona.
- GARCÍA HERNÁNDEZ, M e CALLE VAQUERO, M. (2003), "La celebración de eventos culturales como factor de renovación de la oferta turística de las ciudades históricas", comunicação apresentada no *VIII Congreso AECIT*, 2 a 4 de Outubro de 2003, Pontevedra.
- GETZ, D. (1991a), *Festivals special events ant tourism*, Van Nostrand Reinhold, New York.
- GETZ, D. (1991b), "Special events", in *Managing tourism*, MEDLIK (ed.), Butterworth Heinemann, Oxford.
- GRATTON, C. e TAYLOR, P.D. (1995), "Impacts of festival events: a case-study of Edinburgh", in *Tourism and spatial transformations – implications for policy and planning*, ASHWORTH e DIETVORST (ed.), CAB International, United Kingdom, London.
- PARDO, J. (2001), "Patrimonio, turismo y desarrollo local: situación y perspectivas", comunicação apresentada no *Curso - Modelos de gestión cultural: ciudad, patrimonio cultural y turismo*, Plan de formación de la Federación Española de Municipios y Provincias 2001, Olite y Bértiz, Pamplona.
- ZAMITH, F. (2003), *Vilar de Mouros – 35 anos de festivais*, Edições Afrontamento, Porto.

Sítios na *internet*:

www.cm-caminha.pt

www.ine.pt

www.rtam.pt

TIC E DESENVOLVIMENTO REGIONAL: A NECESSIDADE DE REPENSAR A ORGANIZAÇÃO ECONÓMICA E SOCIAL DO TERRITÓRIO NO CONTEXTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO¹

Gonçalo Santinha - Investigador do CEIDET - Universidade de Aveiro - E-mail: g.santinha@csjp.ua.pt

João Marques - Assistente - Universidade de Aveiro - E-mail: j.marques@csjp.ua.pt

Eduardo Anselmo de Castro - Professor Associado - Universidade de Aveiro - E-mail: ecastro@csjp.ua.pt

RESUMO:

Neste artigo adopta-se uma posição crítica face à relação TIC / Desenvolvimento Regional, organizada em torno de três abordagens complementares. Na primeira, analisa-se a literatura teórica existente à luz da natureza do impacto das TIC no território. Na segunda, e como consequência da escassez de dados estatísticos sobre TIC a nível regional, procura contribuir-se de forma empírica para este debate, apresentando-se estimativas para a grande maioria dos países europeus. Finalmente, na terceira, procura-se dar resposta à seguinte questão: que políticas de base territorial visando a diminuição das disparidades regionais poderão ser desenvolvidas de forma a, não só promover o acesso generalizado às TIC, mas principalmente fomentar a capacidade de aceder, seleccionar e usar a informação? Apresentam-se, no final, diversas orientações estratégicas que poderão contribuir para a definição de políticas de base territorial.

Palavras-chave: Sociedade da Informação e do Conhecimento, Ordenamento do Território, Desenvolvimento Socio-económico, Instrumentos de Base Territorial

JEL: C3, L96, O18, R10, R58

ABSTRACT:

The paper examines the relationship between ICT and regional development by exploring three different but complementary approaches. The first one comprises a critical appreciation of the theory lying behind both literature and policy about the role of ICT in promoting growth in less developed regions. The second approach is based upon the understanding of the spatial impact of ICT through an empirical analysis for most European countries: as one of the main problems of analysing the spatial impact of ICT relies on the paucity of information at the sub-national level, the paper shows the results of a quantitative approach developed to compensate this problem. The third and final approach is related to the policy actions needed to promote ICT uptake and to foster the ability to access, select and use information: how can such demand-side actions be developed in a market-driven environment? The main conclusion is that we need to rethink the economic and social planning of the territory in the Information and Knowledge Society context.

Keywords: Information and Knowledge Society, Spatial Planning, Socio-economic Development, Territorial-based policies and tools

JEL: C3, L96, O18, R10, R58

¹ Este artigo baseia-se parcialmente nos relatórios elaborados no âmbito do estudo "Instrumentos de Gestão Territorial e Desenvolvimento das TIC" que a Universidade de Aveiro se encontra a realizar para a DGOTDU, bem como no projecto de investigação europeu "Telecommunications Services and Networks: Territorial Trends and Basic Supply of Infrastructure for Territorial Cohesion", realizado no âmbito do programa ESPON. As opiniões aqui expressas, não representam necessariamente as dos restantes membros das equipas que realizaram os referidos relatórios.

1. INTRODUÇÃO

Expressões como *Era Digital*, *Sociedade em Rede* e *Sociedade da Informação e do Conhecimento* encontram-se hoje no centro do debate político, económico e social. Globalmente, estes termos evocam, por um lado, a crescente importância dos recursos cognitivos e, por outro, a informatização da sociedade, isto é, a introdução no nosso quotidiano de novos serviços aliados ao computador, ao telemóvel e à *Internet*. Associados ao desenvolvimento destas TIC e à sua presença constante em inúmeras actividades sociais e económicas surgem diversos conceitos amplamente divulgados e com algum eco nos meios científicos: a *aldeia global* (MacLuhan e Powers, 1989), a *compressão do tempo e do espaço* (Brunn e Leinback (1991), o *fim da geografia* (O'Brien, 1992) ou, ainda, o *declínio das cidades* (George Gilder, 1995). Na base destes conceitos está a ideia de que as novas TIC permitem uma melhoria substancial no acesso e uso da informação, quer ao nível das empresas, quer ao nível dos indivíduos, independentemente da sua localização. Com as novas tecnologias a distância física deixa de ser uma barreira, podendo qualquer pessoa ou organização interagir com qualquer outra, em qualquer lugar e em qualquer momento, para trocar qualquer tipo de informação. De acordo com esta óptica, todos passam a relacionar-se com todos numa *ágora global* em que a geografia deixa de fazer sentido.

Contrariando esta perspectiva, certos autores (como, por exemplo, Graham & Marvin, 1996; Berkeley et al., 1996; Gillespie & Richardson, 1996, 2001; Castro & Jensen-Butler, 2003) argumentam que, embora as TIC permitam reduzir o atrito da distância para os contactos entre pessoas (os contactos mediados por TIC são de certa forma semelhantes mas não substitutos perfeitos da comunicação que decorre da interacção presencial) e diminuir a complexidade do tratamento e troca de informação, o seu desenvolvimento poderá

ocasionar efeitos opostos àqueles que a perspectiva optimista prevê. Tal decorre do desenvolvimento das TIC favorecer preferencialmente os centros de forte interacção social e de maior capacidade de processamento de informação (as ilhas que formam o *arquipélago da Sociedade do Conhecimento*), desconectados de espaços intersticiais condenados à marginalidade geográfica, social e económica. No próximo ponto procurará desenvolver-se esta temática, evidenciando os argumentos subjacentes às duas perspectivas.

A preocupação crescente a respeito dos efeitos do rápido desenvolvimento das TIC e da sua crescente integração no quotidiano dos cidadãos e das organizações tem fomentado amplamente o debate nos meios científicos e políticos no que respeita à relação *TIC/Desenvolvimento Regional*. No entanto, ainda há poucos estudos empíricos sólidos que sustentem as teorias existentes, o que se deve essencialmente à ausência de dados estatísticos referentes à procura e à oferta de TIC a nível regional. Em nossa opinião, a liberalização do sector das telecomunicações e a consequente diminuição dos poderes públicos não tem facilitado a difusão de informação estatística que a importância crescente do sector das TIC justifica. A informação passou a ser considerada estratégica pelos operadores e as entidades reguladoras não têm autoridade suficiente para contrapor esta atitude. O propósito do ponto 3 consiste, pois, em contribuir de forma empírica para este debate, apresentando-se estimativas referentes ao acesso e ao uso da Internet para a grande maioria dos países europeus, quer no que respeita aos utilizadores individuais, quer para as empresas. A análise empírica procurará mostrar que as regiões mais desenvolvidas e centrais tendem a apresentar níveis mais elevados de acesso e uso de TIC.

A estrutura teórica apresentada no ponto 2, aliada à análise empírica desenvolvida no ponto 3, levanta a seguinte questão: *que políticas de base territorial visando a diminuição das disparidades regionais poderão ser desenvolvidas de forma a, não só promover o acesso generalizado às TIC, mas principalmente fomentar a capacidade de aceder, seleccionar e usar a informação?* É em torno desta questão que se desenvolve o quarto ponto. Por último, apresentam-se as principais conclusões do artigo, focando com especial relevo que a ausência de estratégias de base territorial para o desenvolvimento da Sociedade da Informação e do Conhecimento poderá estar de facto a favorecer as disparidades regionais.

2. A ÁGORA GLOBAL OU O ARQUIPÉLAGO DA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

A *Sociedade da Informação e do Conhecimento* tem-se revelado em todos os domínios da vida quotidiana, não só ao nível da esfera doméstica, mas igualmente ao nível da esfera laboral. Nesta sociedade, a actividade económica, a produção de riqueza, o nível e a qualidade de vida estão associados à importância crescente dos recursos cognitivos, por um lado, e ao avanço constante das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), por outro.

Uma das maiores interrogações que o conceito de *Sociedade da Informação e do Conhecimento* levanta é o impacte das TIC no *Desenvolvimento Regional*. Esta questão tem gerado alguma controvérsia, não tanto em torno do grau desse impacte (*mais ou menos relevante*), mas principalmente no que respeita à sua natureza (*inclusão/exclusão; uniformização/diferenciação*), pelo que importa analisar a relação das TIC com o *Desenvolvimento Regional* à luz dessa controvérsia.

De acordo com a perspectiva optimista, o acesso universal às TICs é considerado o factor chave para diminuir as disparidades existentes e assegurar que qualquer pessoa ou organização possa interagir com qualquer outra, em qualquer lugar e em qualquer momento, para trocar qualquer tipo de informação. O pressuposto deste entusiasmo é facilmente perceptível. Como as actividades económicas se baseiam, cada vez mais, na informação e, conseqüentemente, no conhecimento, as TIC constituem ferramentas fulcrais para o desenvolvimento social e económico das regiões: ao proporcionarem uma maior interacção e uma célere e fácil troca de informação, libertam os agentes económicos de eventuais constrangimentos decorrentes da distância geográfica. No âmbito desta perspectiva, as TIC podem contribuir automaticamente para a remoção das barreiras tradicionais ao desenvolvimento sócio-económico de regiões e locais menos favorecidos: o isolamento geográfico e a ausência de grandes aglomerações urbanas. Estar-se-ia, portanto, perante um novo contexto do que Popper (1945) designou como *Sociedade Aberta*: aberta à informação e, por conseguinte, ao conhecimento.

Paralelamente surge a ideia amplamente difundida que o desenvolvimento das TIC induz o declínio das cidades na medida em que permite substituir os contactos pessoais que normalmente ocorrem mais intensamente em locais centrais. Mais de um quarto de século atrás, Abler (1970) argumentou que o desenvolvimento das TIC, ao possibilitarem a recolha e a transmissão de informação de qualquer parte, cedo permitiriam uma deslocação das actividades para fora das áreas metropolitanas. Neste contexto, Gilder (1995) veio afirmar que, sendo as cidades uma herança da era industrial (e da organização territorial conseqüente), estávamos perante o *declínio das cidades*, um conceito similar aos previamente definidos por MacLuhan e Powers (1989), a *transformação do mundo numa aldeia global*, por

Brunn e Leinback (1991), a *total compressão do tempo e do espaço*, e por O'Brien (1992), o *fim da geografia*. Mais recentemente, Gordon e Richardson (1997) argumentaram inclusive que as TIC reforçam a deslocação dos indivíduos e das organizações para fora das cidades, movimento esse iniciado pelo desenvolvimento das redes de transporte, na medida em que actualmente, quer por motivos profissionais, de educação ou de entretenimento, a proximidade passou a ser redundante. Por outras palavras, estar-se-ia perante uma transição do conceito clássico de *ágora* para um conceito de *ágora global*, onde todos interagem com todos, independentemente do local e do tipo de informação.

É possível, de facto, encontrar vários casos empíricos que justifiquem esta ideia. Segundo Grubestic e Murray (2002), os dois melhores exemplos consistem no *Security First Network Bank* dos EUA, o primeiro Banco monetário com total funcionamento à distância, e no *First Direct* do Reino Unido, considerado como um dos *tele-bancos* com maior sucesso no mundo. Exemplos similares de serviços bancários e de seguradoras podem ser encontrados em economias menos desenvolvidas como Portugal, cujas operações se efectuam por intermédio das telecomunicações ou da Internet. Ainda é possível mencionar outros exemplos, desta feita ao nível de centros de investigação: há uma empresa portuguesa de *software* que fornece aplicações dirigidas à avaliação e teste de situações e processos críticos à *Jet Propulsion Lab* da NASA e à Agência Espacial Europeia (ESA). Apesar de eventuais contactos presenciais entre as empresas poderem ocorrer, quer os contactos iniciais, quer a maior parte dos contactos actuais, processam-se por intermédio das TIC.

Resumindo, os exemplos existentes que seguem esta lógica vão desde serviços de *call center* a centros de investigação, tendo em comum a existência de conhecimento codificado e, por isso,

facilmente replicável (embora no caso dos *call centers* conhecimento desqualificado e nos centros de investigação conhecimento qualificado).

Esta visão optimista das TIC enquanto factores de uniformização das condições de desenvolvimento teve igualmente eco nas políticas e nos programas lançados pela Comissão Europeia (Castro e Jensen-Butler, 2003; Santinha e Soares, 2004). Um bom exemplo é o programa STAR do início dos anos 90, cujo objectivo consistia na modernização das infraestruturas de telecomunicações em regiões menos desenvolvidas da Europa. O mais recente programa IST, baseando-se num conjunto de relatórios elaborados para a Comissão Europeia (CEC, 1993; CEC, 1994; High Level Group, 1994; High Level Group of Experts, 1996), teve a mesma fundamentação lógica.

Há, contudo, razões para não ser tão optimista e pensar que a simples oferta de infraestruturas de telecomunicações e o acesso físico às TIC não gera automaticamente a sua procura da mesma forma e com a mesma intensidade em todas as regiões. Por outras palavras, há fortes argumentos que indicam que o desenvolvimento das TIC dará lugar a *territórios arquipélagos* (Veltz, 1996; Ferrão, 1999; 2002) constituído por ilhas – centros de forte interacção social e de processamento de informação – e por espaços intersticiais subdesenvolvidos e condenados à marginalidade geográfica, social e económica (consultar, por exemplo, os trabalhos desenvolvidos por Graham e Marvin, 1996; Berkeley *et al.*, 1996; Gillespie e Richardson, 1996, 2001; Castro e Jensen-Butler, 2003).

Em primeiro lugar, as infraestruturas de telecomunicações não estão disponíveis com a mesma qualidade em todo o lado – há uma lógica económica associada à oferta de serviços de telecomunicações, em que a concentração da procura atrai e condiciona

a oferta existente. Esta ideia vai ao encontro dos resultados obtidos no âmbito do projecto *TONIC – TechnO-EcoNomICs of IP Optimised Networks and Services* da Comissão Europeia e apresentados por Rocha *et al.* (2002). Com o auxílio duma ferramenta que permite averiguar se é lucrativo para um operador de telecomunicações investir num determinado mercado, os autores mostraram que determinadas regiões periféricas (algumas das quais pertencentes ao território português) não tinham procura suficiente para incentivar os operadores a investir nesses locais em alguns tipos de serviços mais avançados.

Em segundo lugar, a simples disponibilidade de infraestruturas de telecomunicações e serviços TIC não cria automaticamente a procura e o uso dos mesmos: os aspectos culturais e sociais são factores preponderantes para que o uso de TIC não se desenvolva de forma igual e com a mesma intensidade em todos os locais. Castro e Jensen-Butler (2003) argumentam que os factores que influenciam a capacidade de uso das TIC podem ser analisados em dois grupos, consoante o tipo de utilizadores: as empresas e a população em geral. No que respeita às empresas, a procura de TIC varia de acordo com i) a sua natureza (actividade económica), ii) a sua capacidade de usar estes serviços, iii) a sua capacidade de estabelecer redes de contactos, tanto interna como externamente ao território onde se situam, iv) a sua dimensão e, v) a sua localização. Relativamente ao comportamento dos consumidores individuais, a procura de TIC reflecte i) o seu rendimento, ii) as suas preferências, iii) a sua capacidade de estabelecer redes sociais (que determina a frequência dos contactos) e, iv) a sua capacidade técnica para usar estes serviços.

Embora esta controvérsia em torno da natureza do impacte das TIC seja amplamente debatida no meio científico e político, ainda há poucos estudos empíricos sólidos para o espaço Europeu que sustentem as teorias existentes. Importa, contudo,

mencionar duas excepções. A primeira consiste no estudo desenvolvido por Durantou (2004) para o território francês, demonstrando que o uso das TIC varia consoante a dimensão dos centros urbanos e que, neste âmbito, os grandes aglomerados urbanos apresentam fortes vantagens comparativas no processamento de informação em relação a zonas periféricas e rurais. O autor argumenta inclusive que o desenvolvimento das TIC pode acabar por fortalecer o papel dos grandes aglomerados urbanos e torná-los em locais privilegiados para o desenvolvimento de actividades económicas. Todavia, os resultados apresentados por Durantou baseiam-se em dados de 1997 e reportam-se somente ao território francês. A segunda excepção prende-se com o relatório publicado em 2003 pela *DG Information Society*, tendo por base um inquérito efectuado no 2º semestre de 2002 a 44000 famílias pertencentes a 130 regiões (NUTS 2). Os resultados alcançados evidenciam novamente a existência de disparidades regionais no que respeita ao acesso e uso de TIC. Contudo, importa realçar que, por um lado, o estudo não analisa o acesso e uso de TIC por parte das empresas mas somente por parte do utilizador individual e, por outro, foca somente a UE15, excluindo da análise os novos estados-membros.

A quase inexistência de estudos empíricos sólidos no âmbito desta temática dever-se-á essencialmente à dificuldade em recolher dados estatísticos referentes à procura e à oferta de TIC a nível regional. Em nossa opinião, a resolução deste problema foi dificultada pela liberalização do sector das telecomunicações: se é verdade que existe consenso quanto à necessidade de tornar o sector das telecomunicações mais competitivo, não é menos certo que com a abertura do mercado a informação passou a ser considerada estratégica pelos operadores e, com a consequente diminuição dos poderes públicos, as entidades reguladoras não foram dotadas de autoridade suficiente para contrapor esta atitude. A esta questão acresce um outro problema: a falta de harmonização

de dados entre diferentes países, o que significa que os poucos indicadores regionais existentes não são totalmente comparáveis entre todos os estados-membros da UE. Com o intuito de parcialmente ultrapassar este obstáculo, alguns projectos europeus foram desenvolvidos procurando definir indicadores ou metodologias de análise comuns aos diversos estados-membros da UE. Neste âmbito, importa referir dois exemplos. O primeiro consiste no Projecto BISER do Programa Comunitário IST, que desenhou uma base de dados de indicadores para medir o desenvolvimento da Sociedade da Informação ao nível regional. Para tal, analisou 28 regiões-piloto de 14 estados-membros. O segundo exemplo consiste no Projecto Comunitário UNDERSTAND que, com base nos resultados de projectos anteriores, apresenta uma metodologia consistente para a recolha de indicadores de análise da Sociedade da Informação.

As diferentes perspectivas aqui apresentadas mostram que a temática não é consensual. Contudo, e apesar da controvérsia e da sua importância para os processos de decisão política, o estudo do impacto do desenvolvimento das TIC no *Desenvolvimento Regional* tem ficado à margem da actividade do planeamento territorial. Esta lacuna regista-se, quer a nível nacional, quer internacional, facto mencionado nos trabalhos desenvolvidos, a título de exemplo, por Graham e Marvin (1996) e Moss (1998, 2000).

No próximo ponto procurará contribuir-se de forma empírica para este debate, apresentando-se estimativas referentes ao acesso e ao uso de Internet – provavelmente os indicadores que actualmente melhor caracterizam a participação dos cidadãos e das empresas na *Sociedade da Informação e do Conhecimento* – para a grande maioria dos países europeus, quer no que respeita aos utilizadores individuais, quer para as empresas.

3. A ÁGORA GLOBAL OU O ARQUIPÉLAGO DA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO: ANÁLISE EMPÍRICA

O célere desenvolvimento das TIC, a que se assiste principalmente desde a década de 90, é consequência directa do progresso tecnológico nos sectores da electrónica, juntamente com a produção de software e inovações na arquitectura de redes. Tal permitiu, não só uma melhoria na interacção de pessoas e instituições, mas sobretudo um aumento da capacidade de circulação de informação: por um lado, a informação circula nas redes com uma eficiência crescente em termos de largura de banda utilizada para a transmissão do mesmo tipo de mensagem; por outro, os canais de transmissão possuem cada vez mais capacidade, assistindo-se a uma crescente utilização de serviços de banda larga (como cabo ou DSL). A par do progresso tecnológico, uma outra significativa mudança no sector das TIC tem-se vindo a verificar: a liberalização e a desregulação dos mercados com o objectivo último de fomentar a competição entre os diversos operadores de telecomunicações. A realidade difere contudo da intenção: se é verdade que é já possível para o utilizador optar por um qualquer operador que não o incumbente, não é menos certo que essa opção tende a estar somente disponível nas áreas urbanas mais desenvolvidas (OECD, 2001, 2004; CEC, 2005). Ao problema da existência circunscrita de competição, acresce o facto da informação ter passado a ser considerada estratégica pelos operadores e nem as entidades reguladoras têm autoridade suficiente para contrapor esta atitude.

O propósito deste ponto consiste, pois, em contribuir de forma empírica para este debate, apresentando-se estimativas de indicadores de TIC com incidência regional ao nível dos 25 Estados Membros, Noruega,

Suíça, Bulgária e Roménia (que se designará por UE25+). Os indicadores escolhidos para esta análise consistem no acesso e uso de Internet, provavelmente os que melhor caracterizam a participação das famílias e das empresas na *Sociedade da informação e do Conhecimento*. É inquestionável o impacto da Internet no modo com a sociedade se comunica e troca informação, tanto por razões pessoais como profissionais, e também o seu potencial para a competitividade económica das regiões.

Os indicadores de TIC analisados são os seguintes:

- 1) Habitações com acesso à Internet;
- 2) Utilizadores de Internet;
- 3) Empresas com acesso à Internet;
- 4) Empresas com site na Web.

Nesta análise foram utilizados dois métodos:

i) Análise de regressão (Método dos Mínimos Quadrados) – permitiu relacionar o uso e disponibilidade de Internet com indicadores socio-económicos a nível de NUTS 2. Foram construídos quatro modelos de regressão para os quatro indicadores evidenciados anteriormente;

ii) Análise Factorial (Método das Componentes Principais) – Estimados os valores para todas as regiões, objecto do estudo, foi construído um novo indicador que reflectisse e sistematizasse, com base nos quatro indicadores de Internet, a intensidade de uso de Internet regional para os países em estudo (UE25, Suíça, Noruega, Bulgária e Roménia).

Os indicadores de TIC foram obtidos recorrendo aos Institutos Nacionais e Regionais de Estatística e aos Reguladores Nacionais de cada país, relativos aos anos 2002/2003. Como fontes de informação adicional utilizou-se informação disponível do Relatório de *eEurope+* e da base de dados da *International Telecommunications Union*. As fontes primárias para as variáveis socio-económicas incluídas na análise de regressão foram retiradas do *Eurostat* e da Base de dados do ESPON (European Spatial Programme Observatory Network).

De modo a analisar empiricamente o impacto das TIC a nível regional, efectua-se, num primeiro ponto, a estimativa de valores de utilização de TIC para quatro indicadores de Internet. Num segundo ponto, constrói-se um indicador sintético de uso de Internet resultante da combinação linear dos indicadores previamente estimados. Por último, no terceiro ponto, efectua-se a análise e interpretação dos resultados segundo 3 escalas de abordagem: uma primeira, à *macro-escala*, onde se procuram examinar os resultados numa perspectiva global nacional de cada um dos indicadores; uma segunda, à *meso-escala*, incidindo numa análise de padrões regionais de utilização de TIC; e por fim uma análise à *micro-escala*, evidenciando comportamentos diferentes de utilização de TIC dentro de cada país.

3.1 ESTIMATIVA DE VALORES REGIONAIS DE UTILIZAÇÃO DE TIC - ANÁLISE DE REGRESSÃO

Para a estimativa dos indicadores supracitados foram usados modelos de regressão (Método dos Mínimos Quadrados - MMQ). A ideia de base para a construção destes modelos é seleccionar um conjunto de indicadores sócio-económicos disponíveis para

todas as regiões de modo a se estabelecerem relações de dependência entre os indicadores sócio-económicos (variáveis explicativas ou independentes) e os indicadores TIC a estimar (variável a explicar ou dependente). No entanto, a ausência de dados também ao nível dos indicadores sócio-económicos limitou o uso de algumas destas variáveis.

Elaborados vários ensaios, constatou-se que a variável independente *PIBh* (Produto Interno Bruto por habitante) foi a que melhor explicou o comportamento da variável dependente, definida para cada um dos modelos pelas variáveis de TIC (y_1 para *Habitações com acesso de Internet*; y_2 para *Utilizadores de Internet*; y_3 para *Empresas com acesso à Internet*; y_4 para *Empresas com site na Web*). De facto, a capacidade explicativa dos modelos construídos mostrara-se pouco significativa quando definidos por um conjunto mais alargado de variáveis socio-económicas.

Deste modo, a equação genérica para estimar os valores regionais de utilização de TIC ficou definida pela seguinte equação:

$$y = a + b(PIBh) + \varepsilon \quad (1)$$

A análise dos dados revelou-se, no entanto, mais eficaz pela transformação logarítmica da variável independente usada. Foram igualmente consideradas variáveis *dummy* de modo a, por um lado, captar as diferenças entre o agrupamento dos países que dispunham de todos os dados regionais de TIC e os restantes e, por outro, diferenciar o comportamento do agrupamento dos países do Sul da Europa. Estas variáveis *dummy* assumem valores 0 e 1, isto é, na ausência de determinado atributo a região nessa variável (ter ou não ter dados regionais de TIC ou posição geográfica na Europa) assume o valor 0, na presença de determinado atributo a região nessa variável assume o valor 1.

$$y = a + b[\ln(PIBh)] + cD_i + dD_s \quad (2)$$

Onde:

y é a variável dependente (um indicador de TIC: y_1 ; y_2 ; y_3 ou y_4)

a é a constante de regressão

b é o coeficiente de regressão de $\ln(PIBh)$

D_i é uma variável *dummy* que reflecte os países que têm valores de TIC a nível de NUTS 2 (Áustria, Espanha, República Checa e Hungria)

c é o coeficiente de regressão de D_i

D_s é uma variável *dummy* que reflecte os países do Sul

d é o coeficiente de regressão de D_s

Usando a equação de regressão genérica (eq. 3) foi possível calcular os valores que as quatro variáveis dependentes, indicadores de TIC, assumem em todas as regiões da Europa, ao nível de NUTS 2. De referir que a disponibilidade de informação ao nível de NUTS 0 e de NUTS 1 conduziu a uma correcção dos valores resultantes do modelo de regressão para o nível NUTS 2, de modo a que a soma das partes das NUTS 2 (U_{RN}) perfizessem o todo das NUTS 1 (U_N). Os resultados são ajustados à seguinte condição:

$$\sum_{i=1}^R (U_{RN}) = U_N \quad (3)$$

Isto é válido para todos os quatro indicadores em análise.

Seguidamente são apresentados os modelos de regressão e os mapas (Figura 1, 2, 3, e 4) que ilustram os resultados regionais estimados para cada país (UE25+ a nível de NUTS 2) em cada um dos indicadores de TIC.

Habitações com acesso à Internet

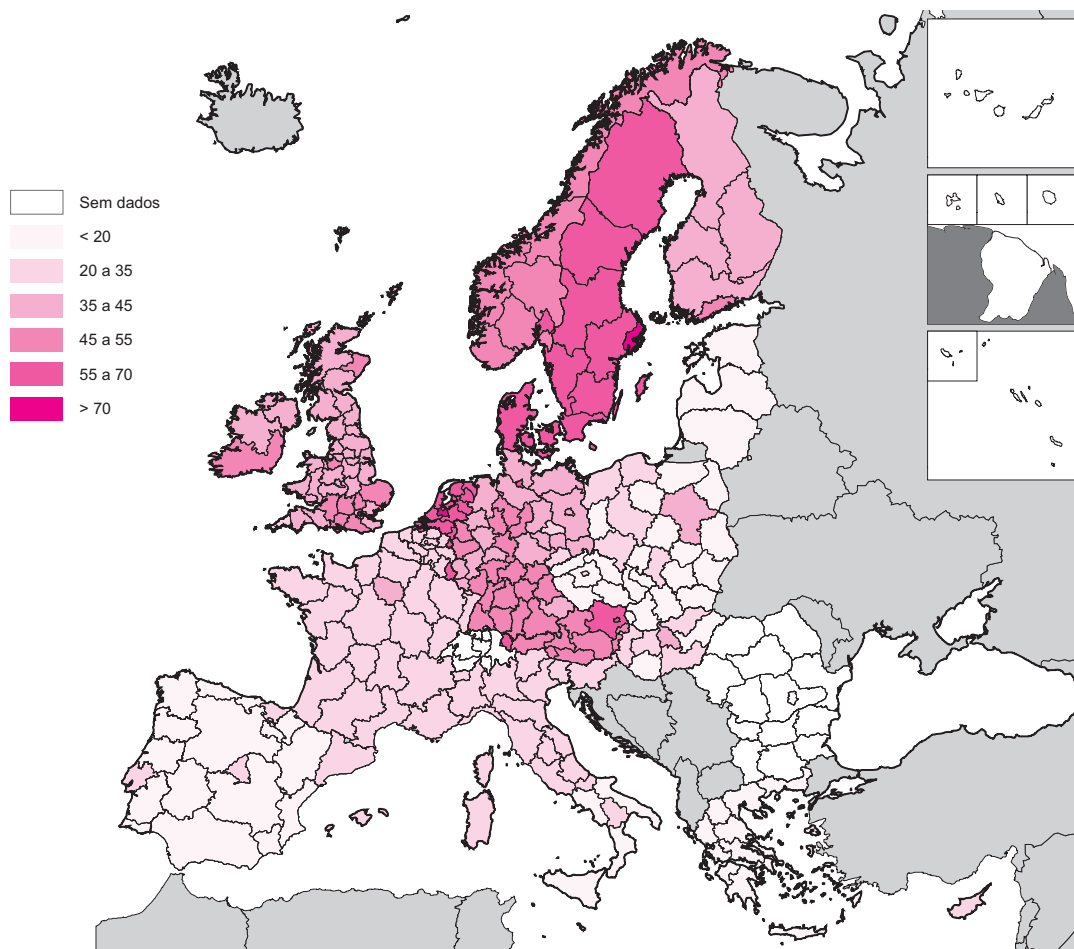
A equação do modelo para a variável dependente, *Habitações com acesso à Internet*, é a dada pelos seguintes coeficientes de regressão:

$$y_1 = -151 + 19\ln(\text{PIBh}) + 15D_{Aust} - 16D_{Sp} - 0,3D_{CR} + 16D_{Hun} - 8D_S \quad (4)$$

A equação tem um coeficiente de determinação (quadrado do coeficiente de correlação de Pearson, R^2) de 0,83. Desta forma, cerca de 83% do comportamento da variável *Habitações com acesso à Internet* pode ser explicado pela variância do indicador *PIBh* e das variáveis *dummy*. Fica, portanto, claro que existem outros factores que poderiam ser importantes, mas não deixa de ser significativa a relação positiva entre o acesso à Internet por parte das famílias e o *PIBh*. Para todas as regressões foi usado o quadrado do coeficiente de correlação (R^2_{ajust}) que tem em linha de conta o tamanho da amostra e o número de variáveis independentes.

FIGURA 1

Habitações com acesso à Internet ao nível de NUTS 2 da UE25+ em 2003



Fonte: Estimativas elaboradas com base em dados do Eurostat, eEurope+ e do Espon

Utilizadores de Internet

O modelo de regressão que relaciona os *Utilizadores de Internet* com o *PIB per capita* e as restantes variáveis *dummy* tem uma capacidade de 70% e é dada pela seguinte equação:

$$y_2 = -183 + 12\ln(PIBh) + 1,3D_{Aust} - 19D_{Sp} - 12D_{CR} - 5D_{Hun} - 8D_S \quad (5)$$

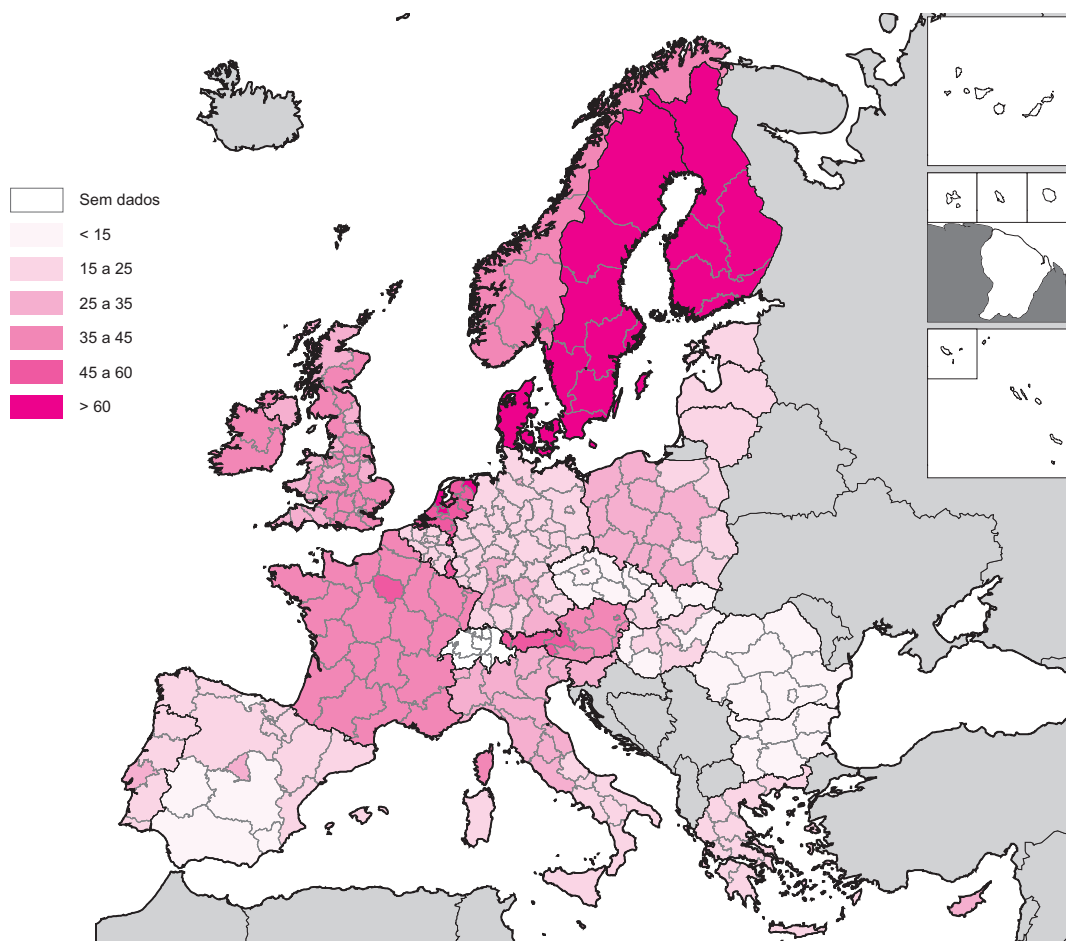
Empresas com acesso à Internet

No caso da variável *Empresas com acesso à Internet*, tem-se um modelo com 61% da variância explicada, dada pela seguinte equação:

$$y_3 = -24 + 11\ln(PIBh) + 0,2D_{Aust} + 0,6D_{Sp} + 16D_{CR} - 13D_{Hun} + 2D_S \quad (6)$$

FIGURA 2

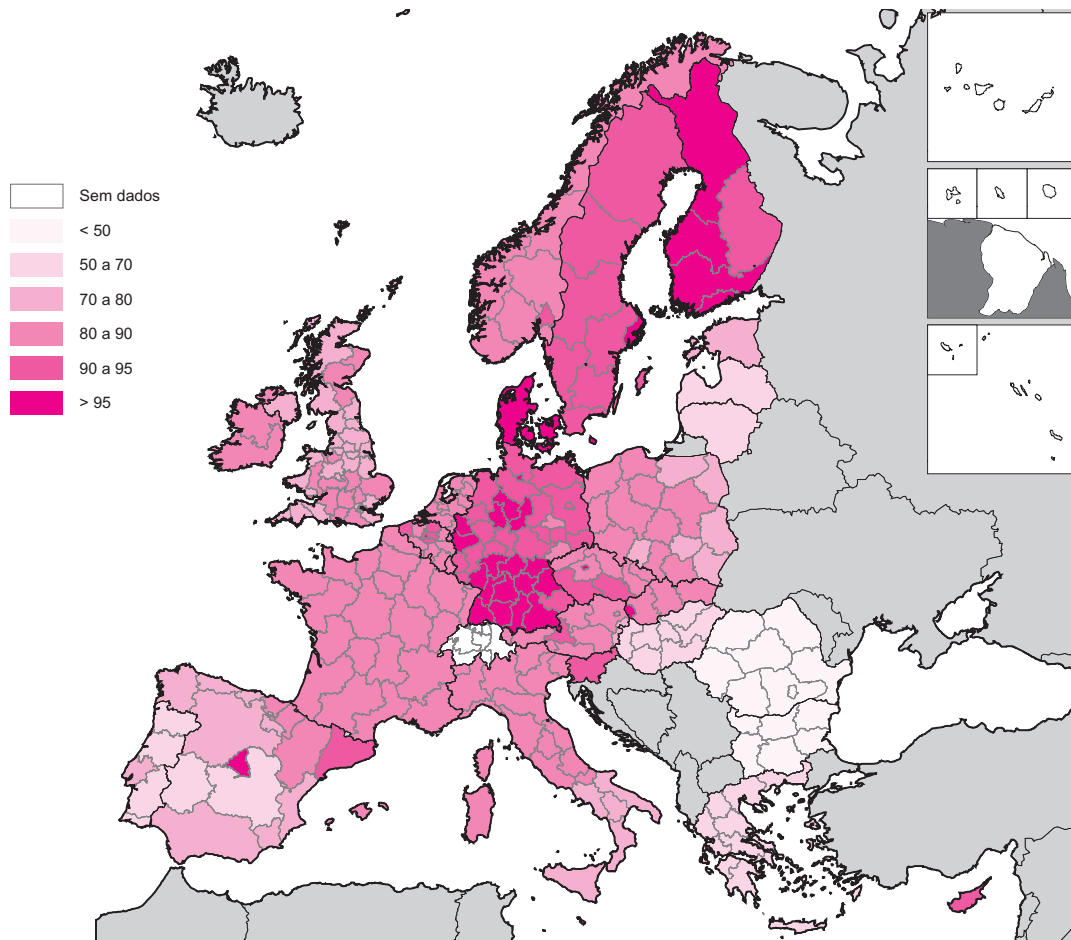
Utilizadores de Internet ao nível de NUTS 2 da UE25+ em 2003



Fonte: Estimativas elaboradas com base em dados do Eurostat, eEurope+ e do Espon

FIGURA 3

Empresas com acesso à Internet (%) ao nível de NUTS 2 da UE25+ em 2003



Fonte: Estimativas elaboradas com base em dados do Eurostat, eEurope+ e do Espon

Empresas com site na Web

A equação de regressão dada pelo modelo seguinte tem uma capacidade explicativa de 73%:

$$y_4 = -87 + 15\ln(\text{PIB}h) + D_{Aust} - 23D_{Sp} + 20D_{CR} - 18D_{Hun} - 5D_S \quad (7)$$

3.2 CONSTRUÇÃO DE UM INDICADOR SINTÉTICO DE USO DE INTERNET – ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS

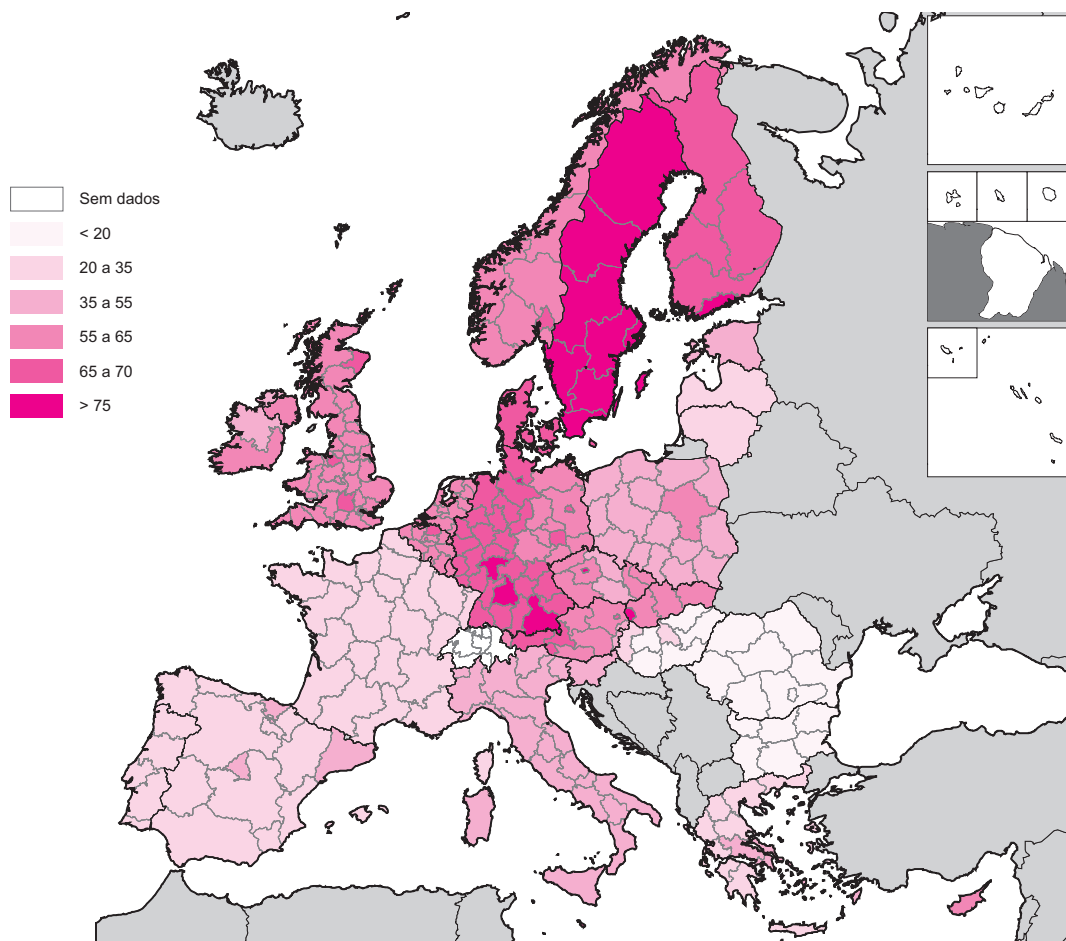
No seguimento da estimativa dos valores regionais das 4 variáveis de TIC para os países em estudo, procurou calcular-se um único indicador que reflectisse o uso de Internet. Assim, este indicador

sintético, combinação linear do conjunto das 4 variáveis, foi definido com o recurso a uma Análise de Componentes Principal. Por definição, esta técnica de análise multivariada permite transformar um conjunto de variáveis correlacionadas num conjunto menor de variáveis independentes. Pretende-se, deste modo, obter informação mais reduzida, hierarquizada e menos redundante.

Neste caso concreto, e uma vez que as variáveis iniciais têm forte correlação entre si, as quatro variáveis foram reduzidas num só indicador (componente 1). Como se pode verificar pelo quadro seguinte, apenas uma componente explica aproximadamente 68% da variância total das variáveis iniciais.

FIGURA 4

Empresas com site na Web ao nível de NUTS 2 da UE25+ em 2003



Fonte: Estimativas elaboradas com base em dados do Eurostat, eEurope+ e do Espon

QUADRO 1

Percentagem da variância explicada por componente

Componente	Variância Explicada (%)
1	67,5
2	21,4
3	7,6
4	3,5

Fonte: (Extraction Method: Principal Component Analysis)

No quadro 2 é apresentada a matriz para a componente 1 (*Component Matrix*) que define o indicador sintético de *uso de Internet*. Os valores apresentados nesse quadro são expressos em *loadings* (que elevados ao quadrado expressam a percentagem de variância que é explicada pela componente), que são medidas de relação entre a componente (nova variável de *uso de Internet*) e

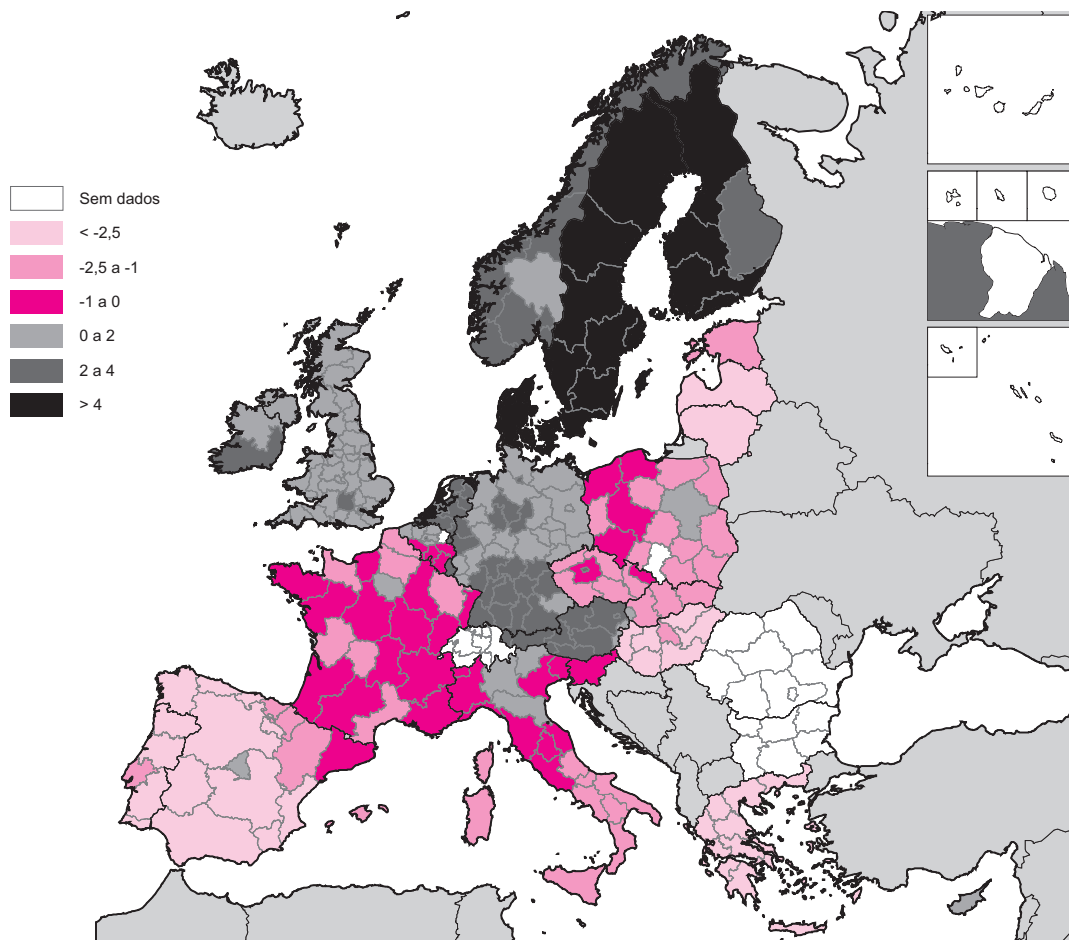
as variáveis iniciais (variáveis de TIC). Na análise de componentes principais, as variáveis com elevados *loadings* estão fortemente correlacionados entre si.

Na figura 5 estão representados os valores resultantes da análise de componentes principais. Estas estimativas são apresentadas em termos de *scores padronizados*,

QUADRO 2
Loading da variável Uso de Internet

	Componente 1
1) Habitações com acesso à Internet;	0,899
2) Utilizadores de Internet;	0,717
3) Empresas com acesso à Internet;	0,8
4) Empresas com site na Web.	0,858

FIGURA 5
Indicador sintético de uso de Internet ao nível de NUTS 2 da UE25+ em 2003



Fonte: Estimativas elaboradas com base em dados do Eurostat, eEurope+ e do Espon



com média zero e desvio padrão igual a 1. Os valores positivos indicam quantos desvios padrões acima cada região tem relativamente ao valor médio, enquanto que os valores negativos indicam o número de desvios padrões abaixo que cada região está relativamente ao valor médio.

3.3 DIFERENTES ESCALAS DIFERENTES ABORDAGENS – ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Análise à macro-escala: a oposição Norte & Centro/Sul & Leste.

A este nível evidencia-se um claro domínio das regiões nórdicas e do centro da Europa. Torna-se evidente o contraste entre as regiões mais ricas,

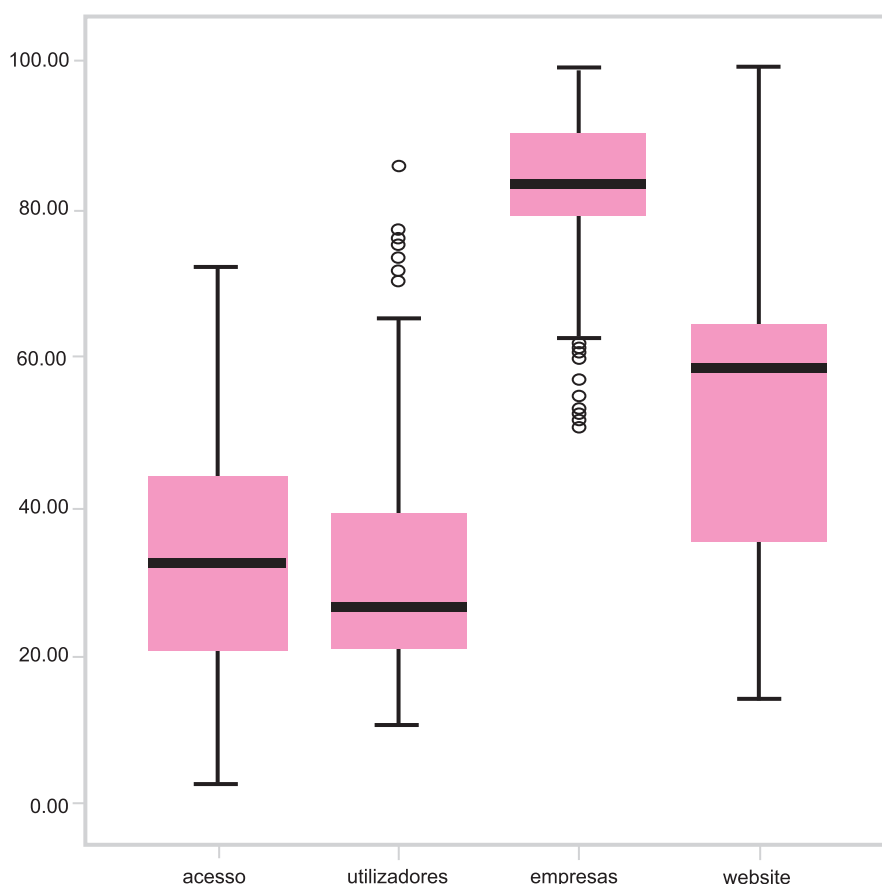
urbanas e centrais (como são o caso das regiões do Reino Unido, da Holanda, da Suécia, da Finlândia e da Alemanha) e as regiões dos países mais pobres, rurais e periféricos, preconizados quer pelas regiões dos países do Sul da Europa (Portugal, Espanha, Itália e Grécia), quer pelas regiões dos países de Leste (como a Croácia, Polónia, República Checa e Hungria).

No que respeita aos valores apresentados em cada um dos indicadores, verifica-se que estes apresentam variações bastantes diferenciadas. Atente-se à figura que se segue:

Na variável *Habitacões com acesso à Internet* (indicador da figura 1) verifica-se que os valores apresentam uma distribuição mais ou menos simétrica

FIGURA 6

Distribuição dos valores regionais nos indicadores de TIC – caixa de bigodes



(entre 3 a 73%). As regiões com valores mais baixos são de países como a Eslováquia, Lituânia, Polónia, Espanha, Grécia e República Checa, (abaixo de 10%) e os valores mais elevados, superiores a 60%, pertencem às regiões da Suécia, Holanda, Dinamarca e Áustria.

Nos indicadores apresentados nas figuras 2 e 3 (*Utilizadores de Internet* e *Empresas com acesso a Internet*) as assimetrias são bastante mais acentuadas, observando-se a presença de *outliers* em ambos os casos (assinalados por pequenos círculos). Estes *outliers* representam regiões com valores acima ou abaixo de 1,5 desvios-padrões em relação ao valor médio. Assim, para o caso da variável *Utilizadores de Internet* as regiões com *outlier* acima da média são predominantemente da Finlândia, conjuntamente com regiões da Dinamarca, Suécia e Holanda. Já no que respeita à variável *Empresas com acesso à Internet* verifica-se a presença de *outliers* abaixo da média para as regiões de países como a Roménia, Bulgária e Hungria. Nesta última variável, registe-se o facto de apenas os países da Bulgária e Roménia apresentarem valores inferiores a 50% (ver figura 3); em todos os outros países, mais de metade das empresas têm acesso à Internet.

Por último, a quarta variável (*Empresas com site na Web*) é a que evidencia uma maior amplitude dos seus valores, com certas regiões a apresentarem apenas 10% das empresas com *site na Web* e outras a terem praticamente todas as suas empresas com *site na Web* (99%).

Análise à meso-escala: o arquipélago da Sociedade do Conhecimento

As regiões mais intensivas na utilização de TIC são na generalidade as que fazem parte da conhecida grande região baptizada de “banana europeia” (representada na figura 7 como *a grande ilha da Sociedade do*

Conhecimento), delimitada pelo noroeste de Itália, bacia do Reno, Paris, o Benelux e o sudeste do Reino Unido. Se juntarmos a este grupo as regiões dos países nórdicos e do Mar Báltico ficam assim definidas as regiões líderes em termos de utilização de TIC, em estreita ligação às boas performances das suas economias.

É de realçar igualmente um conjunto disperso de outras regiões, áreas metropolitanas e capitais dos países que, não estando na vizinhança imediata da “banana europeia”, apresentam valores de utilização de Internet bastante razoáveis, quando analisado no conjunto de todas as regiões. Estas *ilhas da Sociedade do Conhecimento* são constituídas tradicionalmente por regiões ricas e densamente povoadas.

Resta, por fim, referir a existência de regiões localizadas nos espaços intersticiais destas ilhas, com acesso e utilização reduzidos de TIC, não raro de características rurais.

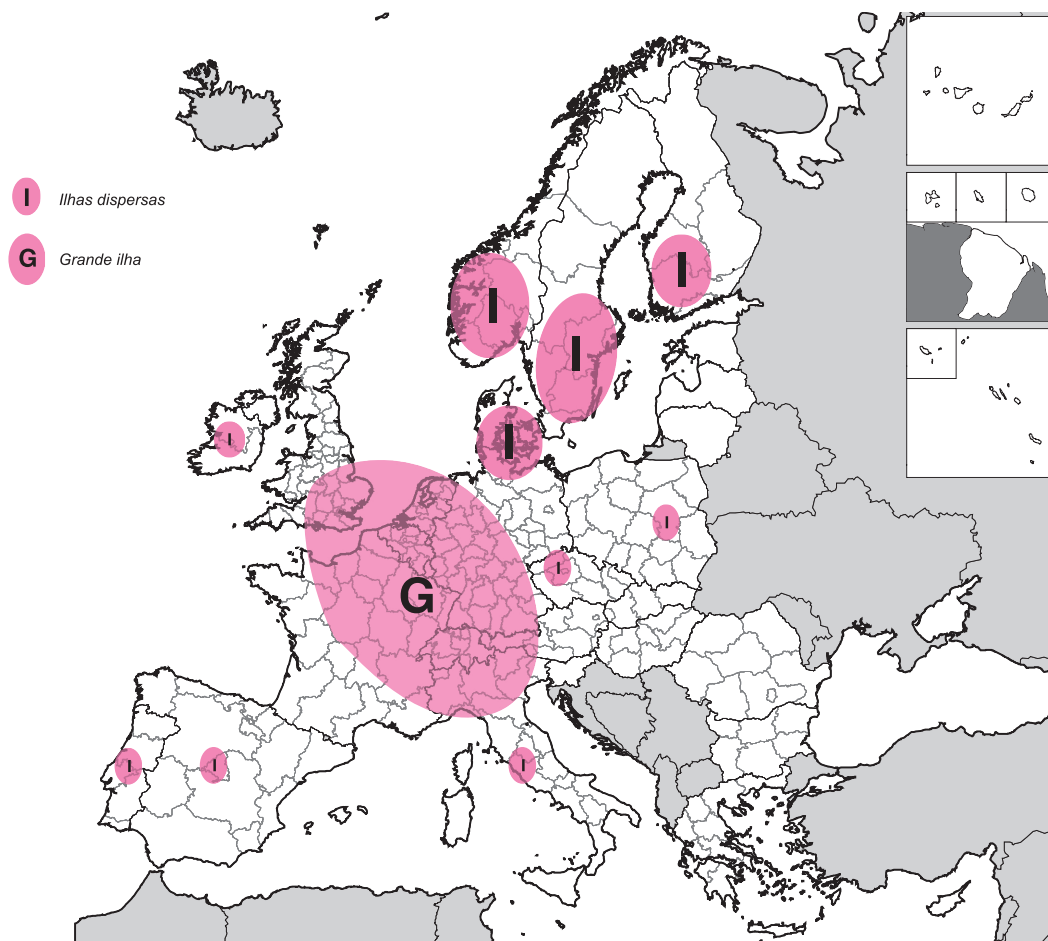
Análise à micro-escala – a riqueza da capital

As oposições sumariamente descritas nas análises anteriores não têm uma geografia nítida, cartografáveis com rigor e precisão: não existe uma fronteira clara e consensual entre o Norte e o Sul ou entre o Centro e o Leste Europeu, entre as *ilhas da Sociedade do Conhecimento* e os espaços intersticiais envolventes. As oposições referidas representam, sobretudo, quadros geográficos de referência relativos ao acesso e uso de TIC.

A uma escala mais dirigida, contudo, verifica-se que essas assimetrias regionais são bem evidentes dentro de cada país. Em países com localizações mais periféricas e com baixos valores do *PIB per capita* são ainda mais notórias as diferenças entre as regiões com diferentes índices de desenvolvimento (veja-se por exemplo o caso de Lisboa e Vale do

FIGURA 7

A grande ilha e as ilhas dispersas - Mapa esquemático



Tejo em Portugal, de Comunidade de Madrid em Espanha ou até Ile-de-France em França). Mesmo em países mais centrais e com altos valores do PIBh, as diferenças regionais também se fazem sentir, sobressaindo as regiões que definem elas próprias uma área metropolitana (como são exemplo: Londres no Reino Unido, Helsínquia na Finlândia, Amsterdão na Holanda, Oslo na Noruega ou mesmo Estocolmo na Suécia).

No caso particular de Portugal, as suas regiões ocupam um lugar bastante discreto no que respeita a cada um dos indicadores analisados, quando analisados num contexto supra-nacional. Na sua generalidade, as regiões portuguesas situam-se

sempre abaixo dos valores médios europeus, mesmo a região de Lisboa e Vale do Tejo.

4. POLÍTICAS DE COESÃO TERRITORIAL E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Das considerações teóricas efectuadas no ponto 2, aliadas à análise empírica desenvolvida no ponto 3, decorre que há padrões regionais de acesso e uso de TIC díspares: há uma clara dicotomia – as regiões com níveis de riqueza mais elevados, com maior densidade populacional e com maiores centros urbanos evidenciam uma participação maior

na *Sociedade da Informação e do Conhecimento* – que deve ser combatida se o objectivo consistir em promover a coesão territorial. Daí que se revele determinante a garantia de equidade no acesso à utilização das TIC, tanto por parte das organizações, como dos indivíduos.

Neste quadro de preocupações justifica-se uma acção política intensa de mobilização para a *Sociedade da Informação e do Conhecimento*. Pelo seu papel regulador e estratégico, as políticas públicas (da escala local à nacional) podem condicionar de forma significativa os processos de coesão territorial e desenvolvimento regional. Neste âmbito, o poder público deve:

- i. Em primeiro lugar, estudar quais as principais barreiras que impedem o desenvolvimento harmonioso do território;
- ii. Em segundo lugar, definir as principais medidas a adoptar para atenuar as disparidades territoriais existentes e, deste modo, garantir uma participação universal na *Sociedade da Informação e do Conhecimento*, um desenvolvimento regional equitativo e um planeamento territorial integrado;
- iii. Por fim, definir directrizes de desenvolvimento específicas com o intuito de potenciar as capacidades existentes em cada região – se é verdade que as orientações políticas devem atender ao facto do recurso às TIC dever ser um factor uniformizador do ponto de vista da equidade de oportunidades, não é menos certo que estas deverão igualmente ser enquadradas enquanto factor diferenciador do ponto de vista da exploração das potencialidades existentes.

De uma forma geral, no acesso à utilização das TIC podem considerar-se três vertentes principais: a infraestrutura pública de comunicação, o equipamento

(*hardware e software*) e as competências necessárias à sua utilização. A primeira vertente encontra-se fortemente associada às condições do território, correlacionando-se com o seu nível de desenvolvimento: se a procura de serviços TIC é intensa e tecnologicamente evoluída, facilmente o mercado lhe oferece respostas; pelo contrário, nos territórios periféricos, onde essa procura é escassa, não é de esperar que o natural funcionamento do mercado assegure a realização do investimento necessário à criação dessas infraestruturas. Para garantir a dotação de todo o território com essas infraestruturas, a acção pública pode passar, entre outras coisas, pela regulação da intervenção dos operadores, levando a que a exploração do mercado em regiões de maior procura dos serviços seja condicionada à oferta de condições de acesso em regiões de procura escassa.

Em sectores de actividade e em regiões onde o défice de utilização das TIC é mais acentuado, pode revelar-se necessária uma diferenciação positiva do fomento da introdução ou actualização de *hardware e software* por parte das empresas e das instituições. A criação de incentivos (por exemplo financeiros e fiscais) pode constituir um estímulo à adopção e utilização de novas tecnologias por parte das organizações. Mas para que o seu uso se torne efectivo e eficiente, não basta dispor de equipamento. A capacidade de tirar partido das potencialidades das TIC pressupõe a existência uma adequada estrutura orgânica interna associada à percepção da importância da sua utilização, tanto no sentido da aquisição e processamento de informação como no âmbito da divulgação. No caso das empresas, essa percepção encontra-se associada a uma atitude de valorização do conhecimento e de receptividade à mudança, cuja construção é facilitada pela interacção com interlocutores (clientes, fornecedores, instituições) tecnologicamente evoluídos, interacção particularmente dificultada em regiões periféricas. A intervenção pública tendente a

diferenciar positivamente essas regiões, de forma a levar as suas empresas a valorizar a utilização das TIC, enquanto factor determinante de desempenho, passa pela elevação do nível de qualificação de empresários e empregados, quer através da requalificação da mão-de-obra existente quer por via da incorporação de novas competências em termos de utilização das TIC. Para além da oferta de planos específicos de formação no domínio das TIC, o acréscimo de qualificação pode ser obtido rentabilizando o conhecimento gerado e transmitido nas instituições de ensino superior (designadamente através da realização de estágios curriculares de estudantes finalistas e de estágios profissionais de recém diplomados de cursos superiores de áreas tecnológicas). O incentivo diferenciado à formação profissional e à admissão, temporária ou definitiva, de trabalhadores com qualificação superior no domínio das novas TIC pode contribuir para a criação de condições de equidade no acesso à sua utilização eficiente em regiões periféricas.

A aquisição de competências na utilização das TIC por parte dos cidadãos contribui para facilitar a respectiva aprendizagem nos mais variados domínios, na medida em lhes que proporciona o acesso a inúmeras fontes de informação. Nesse sentido, o estímulo diferenciado a essa utilização, designadamente mediante disponibilização de infraestruturas de comunicação, acesso a equipamento e aquisição de competências, revela-se particularmente necessário em territórios periféricos, onde a qualificação dos cidadãos encontra naturalmente barreiras acrescidas, constituindo um obstáculo ao seu desenvolvimento.

Os exemplos referidos procuram ilustrar como os poderes públicos podem actuar face a determinados problemas que impeçam uma participação clara por parte dos cidadãos e das empresas na *Sociedade da Informação e do Conhecimento*. Contudo, *como adequar estas estratégias ao Ordenamento e Gestão*

do Território? Esta questão é particularmente relevante na medida em que os efeitos sociais, económicos e territoriais do célere desenvolvimento das TIC têm tido escassa repercussão nos instrumentos de Ordenamento e Gestão Territorial. Apesar destes já não se destinarem exclusivamente à definição de espaços geográficos de distribuição das actividades sociais e económicas (adquirindo uma componente estratégica importante, principalmente no que respeita à escala supra-municipal), a inclusão das redes de telecomunicações e dos serviços a elas associados, não só não é considerada do ponto de vista regulatório, como também a sua análise do ponto de vista estratégico tem ficado à margem das orientações definidas para o Ordenamento e Gestão do Território. Face a esta realidade, a ocupação e o uso do solo do ponto de vista das redes de telecomunicações acabam por ser definidos pelos próprios operadores que, com a privatização do incumbente e a liberalização do sector (em que o operador histórico, embora sendo responsável pela implementação do Serviço Universal, é fortemente dominante essencialmente ao nível de serviços fixos – telefonia de voz, dados e acesso à Internet – e de televisão por cabo), se regem claramente por uma lógica de rentabilidade financeira. Assim, os operadores agem como agentes do ordenamento do território e de crescimento económico, sem contudo estarem especificamente incumbidos de tal missão e sem terem os estímulos necessários ao seu desempenho.

Como, então, agir: *deixar a mão invisível do mercado actuar e esperar pacientemente pelo aparecimento de um admirável mundo novo? Embora politicamente incorrecto, modificar o estado actual do processo de liberalização do sector das telecomunicações? Adequar ao contexto da Sociedade da Informação e do Conhecimento o actual quadro regulamentar referente ao Ordenamento e Gestão do Território?*

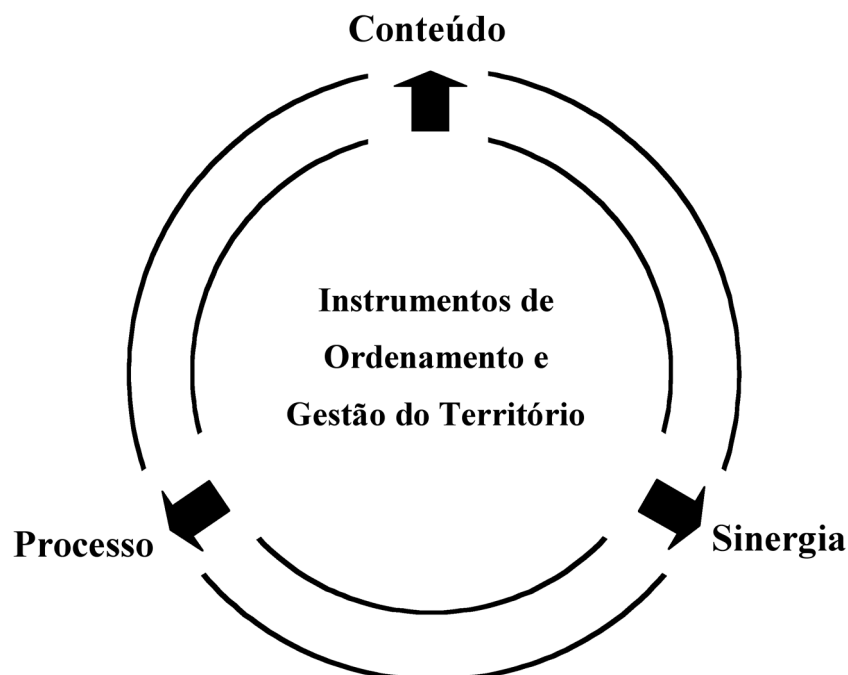
Face ao exposto, parece claro que a actuação deva incidir na adequação do actual quadro regulamentar referente ao Ordenamento e Gestão do Território ao contexto da *Sociedade da Informação e do Conhecimento*. Não é objectivo deste artigo aprofundar esta questão – tema por si só merecedor de um estudo profundo – mas tão só apontar algumas linhas de orientação que promovam discussões futuras, já que qualquer orientação política delineada no quadro de desenvolvimento do país não pode ignorar esta temática. São duas as principais razões que sustentam esta afirmação. Por um lado, há a preocupação legítima de promover a igualdade de oportunidades, pelo que a coesão e harmonização territorial se revela crucial. Por outro, há a preocupação de gerar efeitos de aglomeração que beneficiem o desenvolvimento social e económico e justifiquem uma acção diferenciada. Trata-se, no fundo, de evitar ser excluído do quadro de vantagens da presente globalização de oportunidades.

Tendo por base os comentários expostos, poderá desde já argumentar-se que a adequação do actual quadro regulamentar referente ao Ordenamento e Gestão do Território ao contexto da *Sociedade da Informação e do Conhecimento* deverá ocorrer em três domínios complementares de actuação, conforme esquematizado na próxima figura.

O primeiro domínio de actuação corresponde ao *conteúdo dos instrumentos de Ordenamento e Gestão do Território*. Como já referido, o papel das TIC como elemento reconfigurante do território é considerado de forma secundária, muitas vezes negligenciado no Ordenamento e Gestão do Território (Graham e Marvin, 1996; Moss, 1998; 2000), independentemente do nível político administrativo em causa (nacional, regional, supra-municipal ou local). E quando a sua análise é incluída, resume-se simplesmente a uma mera consideração como uma infraestrutura de apoio, cujos principais corredores

FIGURA 8

Domínios de actuação na Sociedade da Informação e do Conhecimento



e traçados determinam uma condicionante de uso. Claro está que a articulação destes instrumentos com o sector das telecomunicações coloca alguns problemas. Um dos principais problemas reside nas dificuldades de acompanhamento da legislação com o desenvolvimento tecnológico. O conceito de *serviço universal* (que decorre da ideia de que todo o indivíduo, num determinado país, tem direito a determinados serviços básicos de telecomunicações a um preço acessível) pode tornar-se rapidamente desajustado às necessidades. Este facto obriga a uma permanente preocupação de intervenção das políticas públicas no sentido da regulação do sector, face, não só à questão do serviço universal, mas igualmente à supervisão do mercado – tanto mais que a lógica predominante da oferta de redes de telecomunicações é uma lógica económica, em que a concentração da procura atrai e condiciona a oferta existente. Por outro lado, é importante que os instrumentos prevejam em novas intervenções – como por exemplo novas centralidades urbanas ou zonas funcionais de excelência – o conjunto de serviços TIC a fornecer de modo a que os operadores e fornecedores de serviços possam desenvolver os seus planos de actuação de forma adequada.

A questão que se levanta neste contexto é a seguinte: *deverão as TIC serem enquadradas enquanto elementos reconfigurantes do território nos actuais instrumentos de Ordenamento e Gestão do Território ou, por outro lado, deverão estar abrangidos por um quadro regulamentar próprio em articulação com os instrumentos já existentes?* É já possível encontrar alguns exemplos internacionais (nomeadamente nos EUA) em que se verificou o desenvolvimento do que se poderá designar por *Planos Directores de Telecomunicações*. De uma forma geral, o principal objectivo deste instrumento consiste na definição de um conjunto de regras, directrizes e políticas para que as redes de telecomunicações e os serviços a elas associados possam actuar, quer como factor

de promoção da actividade económica, quer como factor de aumento da qualidade de vida dos cidadãos (Santinha *et al.*, 2005).

O segundo domínio de actuação corresponde ao *processo de elaboração dos instrumentos de Ordenamento e Gestão do Território* e a questão que aqui se coloca consiste em perceber como é que as TIC estão presentes nos processos de participação e discussão pública associados à elaboração destes instrumentos, nos meios de cooperação entre os diversos agentes envolvidos da sua elaboração e nas formas de divulgação dos instrumentos. A experiência demonstra que a utilização das TIC para estes fins enfrenta de algumas dificuldades que recorrentemente se manifestam, consistindo, de uma forma geral, na simples disponibilização *via web* das peças integrantes dos instrumentos de Ordenamento e Gestão do Território já elaborados. Com efeito, a utilização das TIC enquanto ferramenta de estímulo à participação e discussão pública é geralmente ignorada. A eficiência e a transparência dos processos de elaboração dos instrumentos de Ordenamento e Gestão do Território por esta via poderiam contribuir para ultrapassar as típicas redundâncias destes processos e integrar contributos por via da regra e não da excepção.

Finalmente, para que se verifique a equidade no acesso à utilização das TIC e a competitividade que as mesmas potenciam – *ou seja, para que haja vantagens reais de estar na Sociedade da Informação e do Conhecimento* – é necessário que os instrumentos de Ordenamento e Gestão do Território funcionem como uma verdadeira rede de complementaridades, isto é, articulados e concertados no sentido da convergência de acções – *a criação de sinergias como terceiro domínio de actuação*. A título de exemplo, no caso português está a construir-se o edifício dos vários instrumentos, no sentido em que está a ser aprovado o PNPOT (que estabelece as grandes opções com

relevância para a organização do território nacional), irão ser lançados os PROTs (nos quais se definem as linhas estratégicas de desenvolvimento, de organização e de gestão dos territórios regionais) para todas as regiões do País e muitos dos PDMS (que estabelecem o modelo de estrutura espacial do território municipal e sintetizam a estratégia de desenvolvimento e de ordenamento ao nível local) estão a ser revistos. Será, pois, importante fazer-se um esforço no sentido de se perceber, não só como as TIC deverão ser contempladas nesses instrumentos, mas também como as orientações por eles definidas produzem efeitos práticos na sua execução – *e para tal é fulcral a existência da referida sinergia*.

Contudo, este nível de sinergia não se restringe aos instrumentos propriamente ditos. O mesmo argumento é válido para os agentes responsáveis pela sua elaboração e implementação. É necessário que se repense as formas de cooperação entre as diversas instituições envolvidas na elaboração e implementação dos instrumentos de Ordenamento e Gestão do Território de forma a definirem acções comuns com vista à promoção da coesão territorial e à exploração de potencialidades latentes em determinados territórios. E os agentes não se restringem à esfera pública, estando igualmente incluídos os agentes privados (que engloba, entre outros, os operadores de telecomunicações) e a sociedade civil (tantas vezes esquecidos, mas com capacidade de criar atmosferas mobilizadoras em diferentes áreas de actuação). Neste âmbito, o papel dos poderes públicos pode ser visto como o de *gestor da rede de sinergias*, animador de processos de interacção e de decisão e coordenador dos diferentes agentes envolvidos nas acções a desencadear. Em suma, para uma acção pública eficaz importa atender às novas formas de gestão territorial e governância que o actual contexto político, económico e social exige.

5. NOTA CONCLUSIVA

A crescente influência das TIC na vivência das pessoas e das próprias instituições tem implicações no Ordenamento e Gestão do Território, pelo que qualquer orientação política delineada no quadro de desenvolvimento do país não pode ignorar esta temática. No entanto, não só os impactes destas tecnologias no território são insuficientemente conhecidos, como também a sua acção *reconfigurante* dos territórios raramente é considerada pelos instrumentos de Ordenamento e Gestão do Território. Urge, pois, repensar a organização económica e social do território no contexto da *Sociedade da Informação e Conhecimento*.

Este artigo procurou analisar esta questão em dois registos analíticos complementares. Em primeiro lugar, apresentando diferentes perspectivas (*optimista vs pessimista*) no que respeita ao impacte das TIC no desenvolvimento regional, de forma a evidenciar a ausência de consenso nesta temática e a falta de bases empíricas sólidas que sustentem esses pontos de vista. Em segundo lugar, efectuando uma análise quantitativa a toda a Europa sobre o uso de TIC a nível regional, com base num modelo de regressão que, face à ausência de dados disponíveis, permitiu estimar os respectivos valores.

O quadro analítico desenvolvido permitiu avançar com algumas considerações do ponto de vista do Ordenamento e Gestão do Território: *de que forma as políticas de coesão territorial e desenvolvimento regional se deverão adequar ao contexto da Sociedade da Informação e do Conhecimento?* Os conceitos aqui desenvolvidos e as ideias sugeridas devem, agora, ser alvo de um estudo profundo e, se possível, empiricamente avaliadas. Do seu confronto com a realidade, e com outros casos de estudo, resultará sem dúvida um processo interactivo de aprendizagem e inovação que beneficiará os processos de decisão política e de planeamento territorial.

BIBLIOGRAFIA

- Bell, D (1973), *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*, Basic Books, New York.
- Boiteux-Orain, C; Guillain, R (2003), *Changes in the intra-metropolitan location of producer services in Ile de France (1978-1997): do information technologies promote a more dispersed spatial pattern?* LEG Working Paper, no 2003-06, Université de Bourgogne (France).
- Cairncross, F (1997), *The Death of Distance: how the communications revolution will change our lives*, Harvard Business School.
- Castro, E; Jensen-Butler, C; Santinha, G; Soares, A (2003), *ICT-Based services and Regional Economic Development: The Limits to Efficiency of the Market*, paper presented at International Conference on Public Participation and Information Technologies (ICPPIT-03) Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA.
- Castro, E; Jensen-Butler, C (2003), "Demand for information and communication technology-based services and regional economic development", in *Papers in Regional Science* 82.
- CEC (1993), *Growth, Competitiveness and Employment: The Challenges and Ways Forward into the 21st Century*, White Paper, Brussels.
- CEC (1994), *Europe and the Global Information Society: Recommendations to the European Council*, The Bangemann Report, Brussels.
- CEC (2005), *eInclusion revisited: the Local Dimension of the Information Society*, Commission Staff Working Document, Brussels.
- Duranton, G (2004), *The Communication Advantage of Cities: What is it made of? Does it matter? Will it survive?* Paper presented at the Resurgent Cities Conference (London 19-21 Abril).
- Ferrão, J (1999), "As Geografias do País", in *Janus 1999-2000* (Lisboa), Público & Universidade Autónoma de Lisboa.
- Ferrão, J (2002), *Portugal, Três Geografias em Recombinação: Espacialidades, Mapas Cognitivos e Identidades Territoriais*, Lusotopie, Paris, 2002/2.
- Gareis, K; Osimo, D (2004), *Benchmarking Regional Performance in the Information Society: turning it into practice*, paper presented in the context of the 5th Annual Conference of the Association of Internet Researchers (Brighton, 18 September).
- Guillespie, A; Richardson, R (1996), "Advanced communications and employment creation in rural and peripheral regions: a case study of the highlands and Islands of Scotland", in *The Annals of Regional Science*, 30.
- Guillespie, A; Richardson, R (2001), "Regional development and the new economy", in *EIB Papers*, volume 6 no. 1.
- Grubestic, T; Murray, A (2002), "Constructing the divide: Spatial disparities in broadband access" in *Papers in Regional Science*, Vol. 81, No. 2. High Level Group (1994), *Europe and the Global Information Society. Recommendations to the European Council*, (The Bangemann-report) Brussels.
- High Level Group of Experts (1996), *Building the European Information Society for Us All*, Interim report. Brussels.
- Mitchell, W (1999), "e-topia", Cambridge, The MIT Press.
- OECD (2001), *Bridging the 'Digital Divide': Issues and Policies in OECD Countries*, DSTI/ICCP (2001)9/Final.
- OECD (2004), *The Development of Broadband Access in Rural and Remote Areas*, DSTI/ICCP/TISP (2003)7/Final.
- Santinha, G; Soares, A (2004), *SMEs and ICT adoption: a new challenge to Regional Policies*, paper presented at the European Regional Science Association 2004 Congress (Porto 25 - 29 August).
- Santinha, G; Castro, E; Moutinho, L (2005), *TICs / Ordenamento do Território / Desenvolvimento Sócio-económico: a necessidade de repensar a abordagem*, comunicação apresentada no XI Encontro Nacional da APDR, Faro, 16 a 18 de Setembro.
- Touraine, A (1971), *Post-Industrial Society*, L. Mayhew, New York.
- Weiner, E; Brown, A (1997), "Insiders Guide to the Future", Boardroom.



ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DOS SALDOS MIGRATÓRIOS DA POPULAÇÃO NAS REGIÕES PORTUGUESAS

Vítor João Pereira Martinho - Instituto Politécnico de Viseu - E-mail: vitortinho@esav.ipv.pt

RESUMO:

Neste trabalho, pretende-se analisar a migração da população, que é pelo menos em potência factor trabalho, nas NUTs II e NUTs III de Portugal Continental, de 1996 a 2002 e em 2004, respectivamente. A opção por estas desagregações espaciais e por estes períodos tem a ver com a disponibilidade de dados. Para isso, estimou-se, com algumas modificações (nomeadamente com a introdução de factores de autocorrelação espacial), a equação dos saldos migratórios construída e estimada por Soukiazis para os países da OCDE, para Portugal e para a Grécia. Como principais conclusões, de referir que se confirma a desertificação do interior a favor do litoral de Portugal Continental e que a mobilidade do factor trabalho é essencialmente influenciada pelo rendimento real, pelas taxas de desemprego e pelo emprego agrícola. De salientar, ainda, que há autocorrelação espacial entre os saldos migratórios das NUTs III portuguesas, mas não suficientemente forte para ter um efeito explicativo da evolução da mobilidade do trabalho.

Palavras-chave: Saldos Migratórios, Regiões Portuguesas, Autocorrelação Espacial

ABSTRACT:

In this work, we pretend to analyse the net migration of the population, which is at least in potential labour factor, between the Portuguese NUTs II and NUTs III, from 1996 to 2002 and in 2004, respectively. The option for these spatial unities and for these periods is because the availability of data. For that, it was considered, with some modifications (namely with the introduction of spatial autocorrelation factors), the equation of the net migratory built and estimated by Soukiazis to the OECD countries, for Portugal and to Greece. As main conclusions, of referring which the interior desertification is confirmed in favour of the Portuguese coast and which the labour mobility is influenced essentially by the real income, for the unemployment taxes and for the agricultural job. Of referring, still, which there is spatial autocorrelation among the net migratory of the Portuguese NUTs III, but no sufficiently strong to have an explanatory effect of the labour mobility evolution.

Keywords: Net Migration, Portuguese Regions, Spatial Autocorrelation

1. INTRODUÇÃO

Muitos são os autores que se têm dedicado às problemáticas da mobilidade do trabalho com os mais diversos pressupostos teóricos. Uns baseados na teoria Keynesiana, onde as questões da procura, os fundamentos macroeconómicos e os crescimentos com causas circulares e cumulativos são os principais determinantes dos processos sócio-económicos. Outros, com base em fundamentos da teoria Neoclássica e da teoria de Crescimento Endógeno, explicam os fenómenos sócio-económicos numa perspectiva de convergência para um mesmo ou para diferentes “steady-states”, respectivamente. Mais recentemente, outros autores, explicam a evolução das sociedades tendo em conta os desenvolvimentos da Nova Geografia Económica, assente em pressupostos microeconómicos, nos custos de transporte e nos crescimentos com causas circulares e cumulativas. Outros autores utilizam, ainda, outras metodologias.

Em termos espaciais a mobilidade do factor trabalho tem, também, sido analisada das mais diversas formas, ou seja, nuns casos entre países, noutros entre regiões e noutros, ainda, entre sectores.

As metodologias econométricas utilizadas são as mais variadas, desde métodos de estimação aplicados a “time-series”, passando pelos métodos aplicados a dados “cross-section” ou em painel, até aos métodos com técnicas de econometria espacial.

Por outro lado, os objectivos dos trabalhos, relacionados com o assunto em análise, têm a ver, entre outros aspectos, com análises dos saldos migratórios em termos globais, com análises dos saldos migratórios de trabalho especializado em comparação com trabalho não especializado e com estudos da influência dos custos da habitação e das taxas de câmbio nos fenómenos migratórios.

Tendo em conta o exposto, neste estudo, o principal objectivo é analisar a migração da população entre as NUTs II e NUTs III de Portugal Continental, de 1996 a 2002 e em 2004, respectivamente. A consideração destas desagregações tem a ver com a disponibilidade de dados.

2. ANÁLISE HISTÓRICA DA PROBLE- MÁTICA DA MIGRAÇÃO DO FACTOR TRABALHO

Como a diversidade de trabalhos existentes sobre as questões da mobilidade do trabalho é enorme, como se referiu antes, seguidamente apresenta-se um conjunto de trabalhos seleccionados de forma a ser contemplada uma grande parte dos pressupostos teóricos, das bases espaciais (países ou regiões) e dos objectivos possíveis. O critério considerado para a apresentação destes trabalhos é a ordem cronológica.

Salvatore (1977) estimou um modelo baseado nos saldos migratórios para as regiões italianas, no período 1958-1974, e verificou que as oportunidades de emprego são mais importantes que o rendimento obtido nos saldos migratórios.

A mobilidade do trabalho na relação com o desemprego, para as regiões do Reino Unido e no período de 1961-1982, foi, também, examinada por Pissarides *et al.* (1984 e 1990). Estes autores concluíram que os salários em taxas e o desemprego em rácios são importantes determinantes da mobilidade do trabalho. Concluíram, ainda, que os salários relativos respondem às diferenças no desemprego, mas o processo de ajustamento é muito longo. Trabalhos semelhantes foram realizados por outros autores para Espanha, para a Alemanha e para a Itália.

Katseli *et al.* (1989) explicaram a migração da Grécia para a Alemanha Ocidental, no período de 1961-1983, tendo concluído que os principais determinantes da migração são as actuais oportunidades de emprego, tanto no país ou regiões de origem como no de destino.

Os trabalhos de Blanchard *et al.* (1992) para os 50 estados dos EUA, de Decressin *et al.* (1995) para as regiões europeias e Obstfeld *et al.* (1998) para as regiões de uma larga gama de países industrializados são exemplos de estudos que se tornaram referências nas pesquisas realizadas sobre problemática da mobilidade do trabalho.

Soukiazis (1995) refere que em certas circunstâncias uma expansão do output, pode ser acompanhada por uma oferta de trabalho em diversas formas: aumento natural da força de trabalho, aumento da participação feminina na força de trabalho, o uso do desemprego ou subemprego vindo da agricultura ou dos serviços, aumento do número de horas de trabalho e ainda através de migrações internas e internacionais. Este autor fez uma revisão bibliográfica relacionada com a mobilidade do trabalho e com as migrações e apresenta evidências empíricas para os países da OCDE de 1969-1991, para Portugal de 1969-1988 e para a Grécia de 1965-1977. Através das evidências empíricas, este autor, pretendeu mostrar porque razão os movimentos migratórios do factor trabalho respondem a oportunidades económicas, considerando que a oferta de trabalho é tratada como endógena no processo de crescimento. Concluiu que o saldo migratório e a emigração respondem positivamente a alterações económicas, tais como, o crescimento do rendimento real e dos salários relativos e que o desemprego nos países de destino desencoraja a migração do factor trabalho. Concluiu, ainda, que o emprego do sector primário tem um poder significativo na explicação do saldo migratório nos países da OCDE.

Antolin *et al.* (1997) analisaram a migração individual do trabalho nas regiões espanholas através de estimações “time-series” e “cross-section”, para o período de 1987-1991, tendo constatado que as características individuais têm um importante efeito na migração. Concluíram, ainda, que as pessoas se movem mais por questões de preços da habitação do que por causa do desemprego.

Bover *et al.* (1998) analisaram os mercados de trabalho em Portugal e Espanha e concluíram que a grande explicação para as diferenças nas taxas de desemprego entre estes dois países está no processo de ajustamento dos salários e nos benefícios atribuídos ao desemprego em Espanha.

Hu (2002) desenvolveu um modelo de aglomeração espacial, baseado no caso chinês para explicar o aumento das disparidades regionais na China, no período de 1980-1995, concluindo que melhorias nas condições comerciais e aumento da mobilidade do trabalho dos meios rurais para os urbanos na China pode ser a razão para o aumento das disparidades entre as regiões costeiras e as do interior.

A mobilidade do trabalho na Finlândia usando dados microeconómicos de 1985 e 1986 relativos à duração do desemprego, foi analisada por Kettunen (2002), tendo constatado que as pessoas que se movem ou mudam de ocupação para obterem emprego varia de 10 a 52%, dependendo da formulação econométrica. Zeng (2002) apresenta uma análise teórica sobre a estabilidade do equilíbrio espacial, considerando modelos com n regiões, tendo em conta a possibilidade de fenómenos migratórios.

Algan (2002) examinou a flutuação do desemprego nas últimas três décadas. Para isso, estimou para os EUA e para a França um modelo com as taxas de crescimento da produtividade do trabalho, inflação e

desemprego. Este autor concluiu que a flutuação do desemprego está associado a choques na oferta e na procura agregada e com a inovação.

Para os EUA no período de 1969-1996, Glendon *et al.* (2003) concluíram que o risco associado com o declínio económico em regiões adjacentes deve ser atribuído mais a semelhanças industriais que a dependências de emprego entre as regiões.

A possibilidade de o modelo da procura de trabalho poder considerar os ciclos económicos do emprego, do desemprego e da população inactiva foi examinada por Tripier (2003). Este autor verificou que o novo modelo construído funciona bem para a taxa de emprego, mas funciona menos bem para o desemprego e para a população inactiva.

Kessing (2003) refere que com custos de ajustamento lineares e tecnologias Cobb-Douglas, os movimentos do trabalho são independentes da dimensão dos choques da procura ou dos salários e dependentes da dimensão dos custos de ajustamento.

Os efeitos das taxas de câmbio reais na mobilidade do trabalho usando um novo modelo de criação e destruição bruta de emprego na indústria transformadora dos EUA entre 1973-1993, foram analisados por Klein *et al.* (2003). Constataram que as taxas de câmbio reais afectam a mobilidade do trabalho mas não o emprego líquido.

Em 2005 Epifani *et al.* apresentaram um modelo baseado na Nova Geografia Económica para identificar os determinantes teóricos, do facto de regiões com alta produtividade terem também mais baixo desemprego que regiões com menor produtividade. Verificaram que as mesmas forças que produzem aglomeração regional e diferenças de produtividade também geram persistentes disparidades no desemprego.

Concluíram, também, que as migrações da periferia para o centro podem reduzir as disparidades do desemprego no curto prazo, mas aumentam-nas no longo prazo.

Dohmen (2005) apresentou um modelo que explica a regularidade empírica entre altas taxas de próprio emprego e altas taxas de desemprego, tendo concluído que para um determinado indivíduo, a mobilidade regional e o desemprego, dependem da diferença entre os custos de deslocação e o rendimento esperado durante o desemprego.

As implicações da emigração do trabalho de pequenas economias abertas onde existe um “gap” entre os salários de trabalhadores especializados e não especializados, foram analisadas por Marjit *et al.* (2005). Estes autores verificaram que a emigração dos não especializados pode piorar o “gap”, enquanto a emigração dos especializados pode reduzir as desigualdades.

Andersen (2005) analisa a problemática de os países se verem confrontados com a possibilidade de os trabalhadores especializados, nesta era da globalização, se movimentarem para outros países ou regiões, depois de os primeiros terem investido neles. **Por outro lado, outros autores, para os EUA,** concluíram que a vinda de estrangeiros para cursos de Doutoramento numa determinada área reduz os salários dos doutorados nessa área.

3. MODELOS TEÓRICOS EXISTENTES

Do conjunto de modelos teóricos utilizados iremos aqui considerar, dado o objectivo deste trabalho, os modelos relacionados com os saldos migratórios de Salvatore (1977), de Katseli *et al.* (1989) e de Soukiazis (1995).

Salvatore (1977) estimou as equações apresentadas na Caixa 1, na forma estática e dinâmica, para as regiões italianas, no período 1958-1974.

Katseli *et al.* (1989) estimaram a equação apresentada na Caixa 2, modificada para evitar problemas de multicolinearidade, para explicar a migração da Grécia para a Alemanha Ocidental, no período de 1961-1983.

Soukiazis (1995) construiu uma equação alternativa para o saldo migratório, apresentada na Caixa 3, e estimou-a para os países da OCDE.

4. O MODELO UTILIZADO

O modelo estimado neste estudo é o que se apresenta a seguir na Caixa 4. A equação apresentada resulta da exposta anteriormente na Caixa 3, aumentada com uma variável relativa ao parque habitacional.

A inclusão desta variável pretende captar efeitos do congestionamento em determinadas zonas que poderão ser factores anti-migração do factor trabalho, uma vez que, por um lado diminuem a utilidade dos agentes económicos como referem os autores da Nova Geografia Económica e por outro aumentam o preço da habitação com efeitos significativos na mobilidade das pessoas, como referiu Antolin *et al.* (1997).

Seria importante, também, analisar os efeitos da autocorrelação espacial, nomeadamente das componentes “spatial lag” e “spatial error”, nos saldos migratórios do factor trabalho. No entanto, por as técnicas usualmente mais utilizadas nestes domínios serem essencialmente dirigidas para análises “cross-section”, torna-se impossível efectuar esta pesquisa ao nível das NUTs II, uma vez que, considerando o número de variáveis e de observações, haveria falta de graus de liberdade nas estimações. De qualquer

CAIXA 1

Modelo dos saldos migratórios do factor trabalho

$$(SM)_t = a_0 + a_1(S_I/S_E)_t + a_2(D_I/D_E)_t, \text{ ou} \quad (1)$$

$$(SM)_t = a_0 + a_1(S_I - S_E)_t + a_2(D_I - D_E)_t \quad (2)$$

$(SM)_t$ = o saldo migratório de um país ou região, no período t (como percentagem da sua população ou total da população activa);

$(S_E)_t$ e $(S_I)_t$ = respectivamente a taxa salarial na região ou país E (externo) e I (país ou região em análise), no período t;

$(D_E)_t$ e $(D_I)_t$ = respectivamente a taxa de desemprego externa e interna no período t.

Espera-se que a_1 seja positivo e a_2 negativo.

CAIXA 2

Modelo do saldo migratório do factor trabalho desagregada

$$(SM)_t = b_0 + b_1(S_I)_t + b_2(S_E)_t + b_3(D_I)_t + b_4(D_E)_t \quad (1)$$

As variáveis e índices têm o mesmo significado já apresentado na Caixa 1.

Espera-se que $b_1 = -b_2$ e $b_3 = -b_4$.

CAIXA 3

Modelo alternativo para os saldos migratórios do factor trabalho

$$(SM/PA)_t = c_0 + c_1(r_I - r_E)_t + c_2(D_I - D_E)_t + c_3(A_I)_t + c_4(s_I - s_E)_t \quad (1)$$

SM/PA = saldo migratório de um país ou região com o exterior, como percentagem da população activa total do país ou região;

$r_I - r_E$ = diferença entre as taxas de crescimento do rendimento real, com r_I a ser a taxa de crescimento anual do rendimento real do país ou região originário e r_E a ser a média das taxas de crescimento real do PIB no total dos países ou regiões de destino.

$D_I - D_E$ = diferença entre a taxa desemprego interna e a média da externa.

A_I = percentagem de empregados na agricultura do país ou região de origem.

$s_I - s_E$ = diferença entre a taxa de crescimento dos salários interna e a média das externas.

Como as diferenças do PIB e dos salários são expressas em taxas de crescimento, então c_1 e c_4 representam coeficientes do saldo migratório relativamente às respectivas variáveis e é esperado que ambas sejam positivas. Os coeficientes c_2 e c_3 representam efeitos marginais e espera-se que sejam negativos.

CAIXA 4

Modelo alternativo aumentado para os saldos migratórios do factor trabalho

$$(SM/PA)_t = c_0 + c_1(r_I - r_E)_t + c_2(D_I - D_E)_t + c_3(A_I)_t + c_4(s_I - s_E)_t + c_5(f_I - f_E)_t \quad (1)$$

$f_I - f_E$ = diferença entre a taxa de crescimento do parque habitacional interna e a média das externas;

As restantes variáveis têm o mesmo significado já apresentado anteriormente.

Espera-se que c_5 apresente um sinal positivo.

CAIXA 5

Modelo alternativo dos saldos migratórios com efeitos espaciais

$$(SM/PT) = d_0 + d_1(W(SM/PT)) + d_2(F_I) + \varepsilon \quad (1)$$

PT = População total;

W = matriz das distâncias;

d_1 = coeficiente espacial autoregressivo (da componente "spatial lag");

ε = termo de erro (da componente "spatial error", sendo, $\varepsilon = \lambda W\varepsilon + \xi$)

As restantes variáveis e coeficientes têm o mesmo significado já referido antes.

forma, esta análise será realizada ao nível das NUTs III, com um modelo mais simples (apresentado a seguir na Caixa 5), por falta de dados estatísticos para algumas das variáveis do modelo referido anteriormente na Caixa 4.

Nas estimações com efeitos espaciais há algumas técnicas de econometria espacial que são geralmente utilizadas. Nomeadamente, a estatística Moran's I que é utilizada para identificar a existência de autocorrelação espacial local e global, as estratégias

de especificação clássica em seis passos de Florax *et al.* (2003) e os testes LM para identificar qual a forma de especificação dos modelos mais adequada, ou seja, com a componente “spatial lag” (onde variável dependente é desfasada espacialmente através da matriz W), ou a com a componente “spatial error” (onde é o termo de erro que é desfasado espacialmente).

5. OS DADOS

A informação estatística foi recolhida no INE (2006) e é relativa às variáveis do modelo apresentado na Caixa 4, para as NUTs II (1996-2002). Foi, também, recolhida informação, no INE (2006), relativa aos saldos migratórios e ao parque habitacional, para as NUTs III (2004), por serem os únicos dados disponíveis para este nível de desagregação espacial. Houve a preocupação de não juntar os dados de 2003 e 2004 com os restantes de anos anteriores, pelo facto de ter havido alterações na estrutura de repartição territorial dos concelhos por NUTs III e NUTs II.

Seguidamente proceder-se-á à análise dos dados, primeiro ao nível das NUTs II e posteriormente ao nível das NUTs III.

5.1 ANÁLISE DOS DADOS AO NÍVEL DAS NUTS II

Pela observação da Tabela 1 e do Gráfico 1 constata-se que foi no Algarve que a percentagem de pessoas que se movimentaram (relativamente à população activa), no período considerado foi maior.

O Alentejo apresenta no início do período saldos migratórios negativos. O Norte e Lisboa e Vale do Tejo mostram tendências de saldos migratórios crescentes ao longo do período. Mostram, por outro lado, das mais baixas percentagens positivas de pessoas que se movimentaram, o que é compreensível dada a população activa total destas regiões.

Na Tabela 2 e Gráfico 2 são expostos valores relativos à primeira variável explicativa do modelo, ou seja, às diferenças entre as taxas de crescimento do rendimento real, internas e a média das externas. Vale a pena salientar que os valores positivos indicam que a região em causa cresce mais que a média das restantes, sendo assim um local que pode atrair população externa. Os valores negativos significam

TABELA 1

Tabela 1: Valores do rácio saldos migratórios/população activa, 1997-2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Norte	0,00279	0,00263	0,00163	0,00087	0,00528	0,0077
Centro	0,00364	0,00362	0,00247	0,02132	0,01726	0,01289
Lisboa e Vale do Tejo	0,00318	0,00315	0,00222	0,00904	0,01504	0,01697
Alentejo	-0,00605	-0,00596	-0,00656	0,0244	0,01639	0,01164
Algarve	0,01262	0,01178	0,0103	0,08323	0,06647	0,03878

GRÁFICO 1

Valores do rácio saldo migratório/população activa

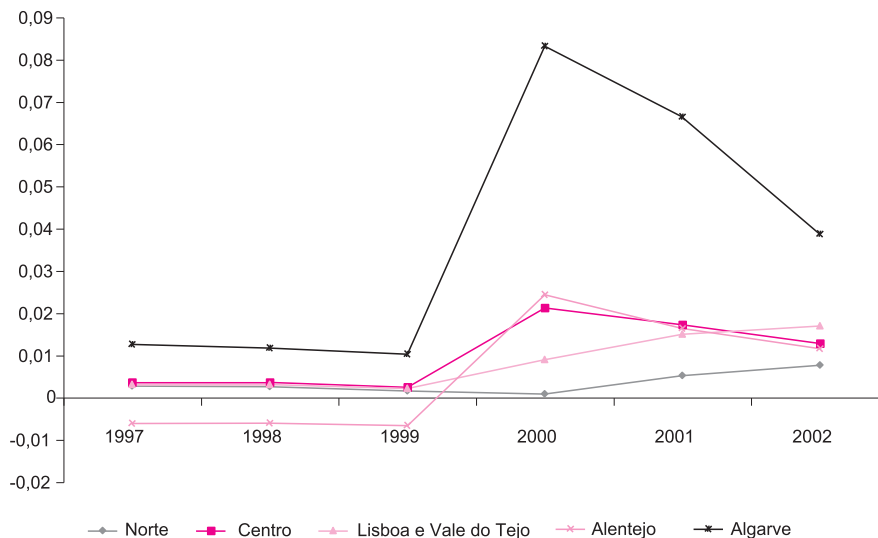


TABELA 2

Valores das diferenças entre as taxas de crescimento do rendimento real, internas e a média das externas, 1996-2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Norte	-0,02004	-0,01193	-0,00484	-0,02372	-0,02126	0,00333
Centro	-0,01889	-0,00563	0,00789	0,0285	-0,00342	0,01054
Lisboa e Vale do Tejo	0,02683	0,01948	0,00179	-0,00022	0,01189	-0,0155
Alentejo	-0,00762	-0,04184	-0,02256	-0,00143	0,00808	0,02109
Algarve	0,01039	0,00611	0,01478	0,04014	0,04084	0,02257

GRÁFICO 2

Valores das diferenças entre as taxas de crescimento do rendimento real

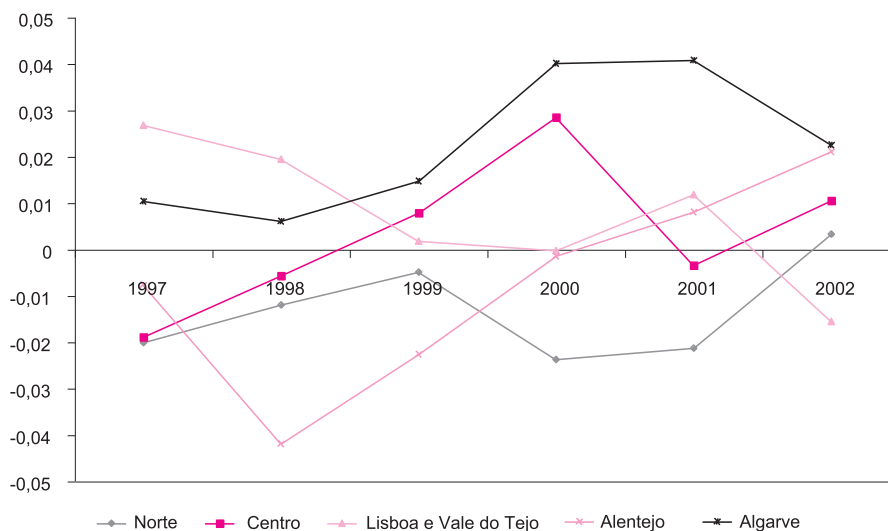


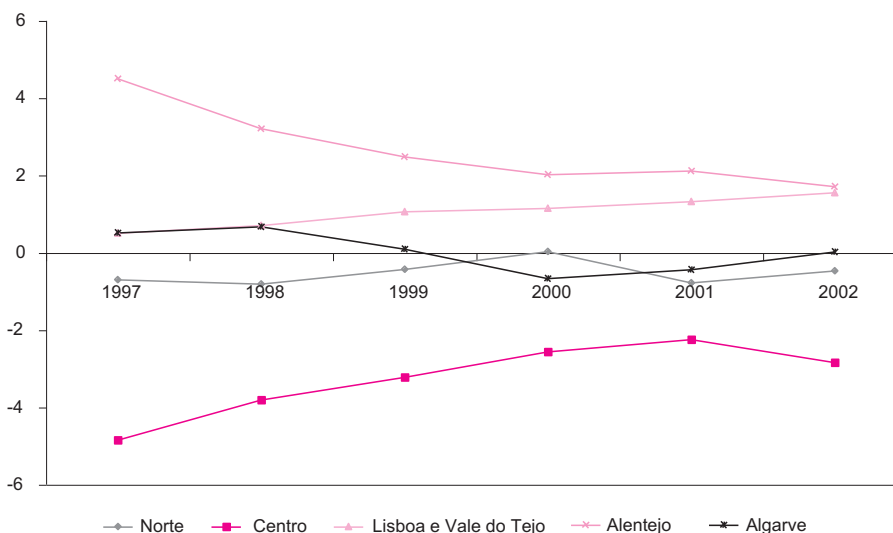
TABELA 3

Valores das diferenças entre as taxas de desemprego internas e a média das externas, 1997-2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Norte	-0,69686	-0,80583	-0,42434	0,03759	-0,77622	-0,46452
Centro	-4,83978	-3,80071	-3,21939	-2,55756	-2,23877	-2,83629
Lisboa e Vale do Tejo	0,51018	0,7126	1,06409	1,15133	1,32638	1,56036
Alentejo	4,51018	3,2126	2,48271	2,0278	2,12208	1,71361
Algarve	0,51628	0,68135	0,09693	-0,65915	-0,43348	0,02684

GRÁFICO 3

Valores das diferenças entre as taxas de desemprego



que uma dada região cresce menos que a média das outras, sendo assim um local pouco atractivo da população externa. Nestes termos, apenas o Algarve pode considerar-se como um polo atractivo de população externa para todo o período.

Pelos valores apresentados na Tabela 3 e Gráfico 3, verifica-se que o Alentejo é a região que apresenta as maiores taxas de desemprego, comparativamente com a média das restantes regiões, embora mostre uma tendência decrescente.

Por outro lado, a região Centro apresenta das mais baixas taxas de desemprego comparativamente com as restantes regiões. Lisboa e Vale do Tejo, mostra também das maiores taxas de desemprego com tendências crescentes.

Na Tabela 4 e Gráfico 4 observa-se que o Alentejo apresenta das maiores percentagens de emprego na agricultura e Lisboa e Vale do Tejo das mais baixas, o que seria de esperar, dadas as características destas duas NUTs II.

TABELA 4

Valores do emprego na agricultura como percentagem do emprego total, 1997-2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Norte	0,12267	0,11164	0,10294	0,09533	0,09475	0,09578
Centro	0,19003	0,1776	0,16644	0,15512	0,15502	0,15524
Lisboa e Vale do Tejo	0,05076	0,04599	0,04237	0,03931	0,03785	0,03789
Alentejo	0,20743	0,20675	0,20854	0,19577	0,19339	0,18912
Algarve	0,10712	0,10991	0,11021	0,09922	0,09771	0,09626

GRÁFICO 4

Valores do emprego na agricultura, como percentagem do emprego total

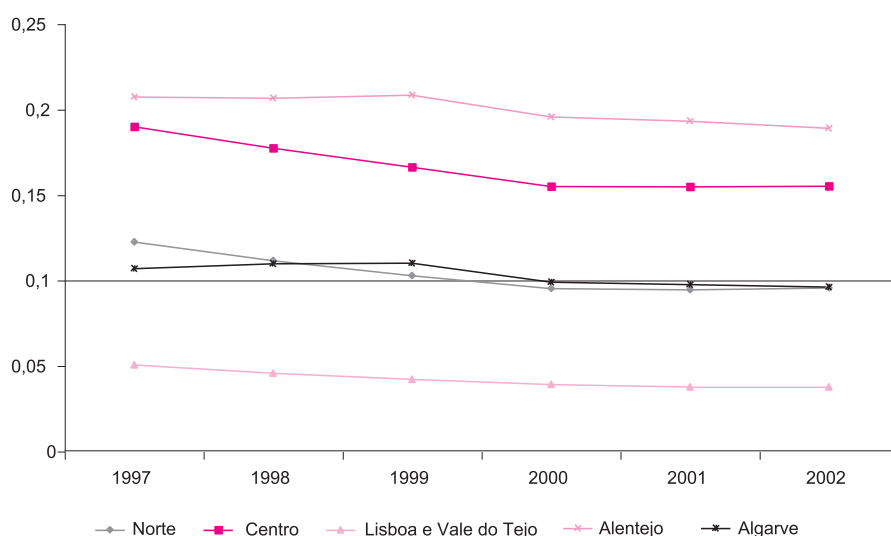


TABELA 5

Valores da diferença entre as taxas de crescimento dos salários internas e a média das externas, 1996-2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Norte	-0,01326	0,0101	0,00899	-0,01142	-0,00616	0,00814
Centro	-0,00817	0,01565	0,01523	0,00828	0,00124	0,00161
Lisboa e Vale do Tejo	0,00179	-0,01104	-0,00259	-0,00353	-0,01437	-0,00414
Alentejo	-0,00338	-0,01584	-0,02173	-0,00305	-0,00277	-0,00133
Algarve	0,02239	0,00513	0,00132	0,01073	0,02546	-0,00303

Ao nível dos valores relativos às diferenças entre as taxas de crescimento dos salários, expostos na Tabela 5 e Gráfico 5, à semelhança do verificado anterior-

mente para as diferenças entre as taxas de crescimento do rendimento, não se observam tendências de evolução coerentes.

GRÁFICO 5

Valores das diferenças entre as taxas de crescimento dos salários

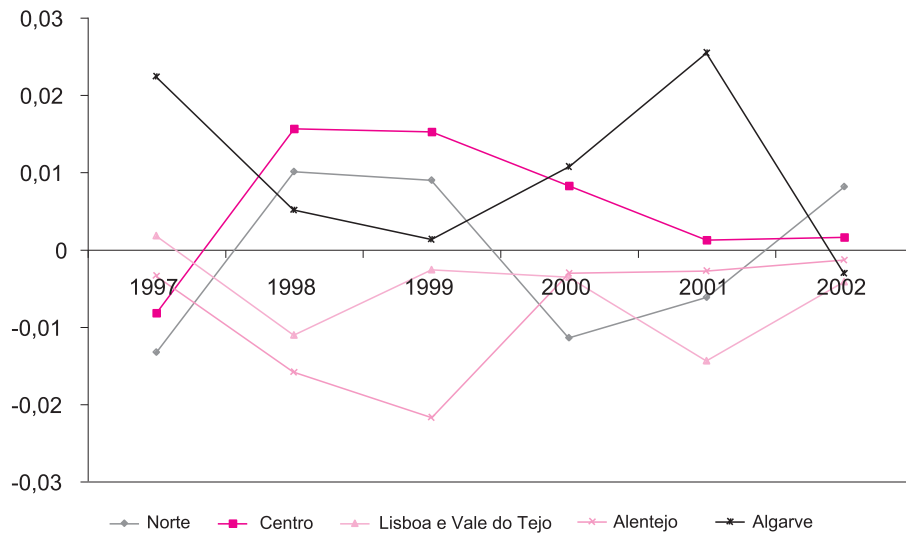


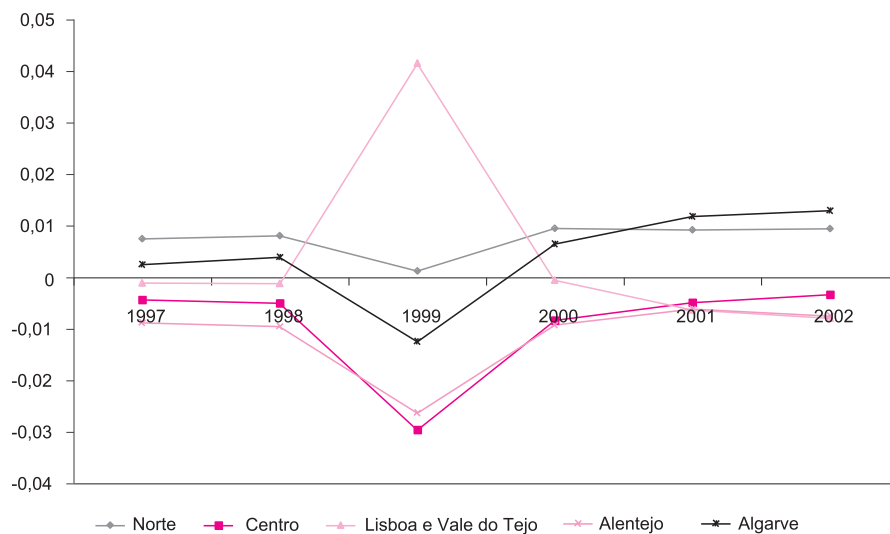
TABELA 6

Valores da diferença entre as taxas de crescimento do parque habitacional internas e a média das externas, 1996-2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Norte	0,00749	0,00807	0,00124	0,00948	0,00922	0,00943
Centro	-0,00434	-0,00503	-0,02957	-0,00837	-0,00491	-0,00337
Lisboa e Vale do Tejo	-0,00108	-0,00119	0,04154	-0,00058	-0,00635	-0,00795
Alentejo	-0,00882	-0,00957	-0,02633	-0,00923	-0,00617	-0,00753
Algarve	0,00245	0,00389	-0,01244	0,00645	0,01184	0,01296

GRÁFICO 6

Valores das diferenças entre as taxas de crescimento do stock habitacional



Também aqui nos valores relativos às diferenças entre as taxas de crescimento do parque habitacional, apresentados na Tabela e Gráfico seguinte, as tendências evolutivas não nos permitam tirar conclusões com segurança. De qualquer modo, constata-se que o Norte apresenta das maiores taxas de crescimento do parque habitacional e o Centro das mais baixas.

5.2 ANÁLISE DOS DADOS AO NÍVEL DAS NUTS III

Na Figura 1 (Tabela em anexo) constata-se que o interior e o Alentejo têm os menores saldos migratórios, com casos dramáticos como a NUT III Douro, ao contrário do Litoral e do Algarve que têm os maiores saldos.

Pela análise da Figura 2 (Tabela em anexo) constata-se, em 2004, uma tendência para o interior, Alentejo e as NUTs III das grandes cidades (Grande Lisboa e Grande Porto) apresentarem percentagens para os movimentos migratórios de pessoas muito baixas, ao contrário da generalidade do Litoral e do Algarve. O facto de as NUTs III associadas às grandes cidades mostrarem saldos migratórios relativos (à população) muito baixos deve-se às elevadas densidades populacionais destas regiões.

Observando a Figura 3 (Tabela em anexo) conclui-se que o Norte, a zona à volta da Grande Lisboa e o Algarve são as regiões com maior parque habitacional, o que aliás seria de esperar.

FIGURA 1

Distribuição dos saldos migratórios pelas diferentes NUTs III, em 2004

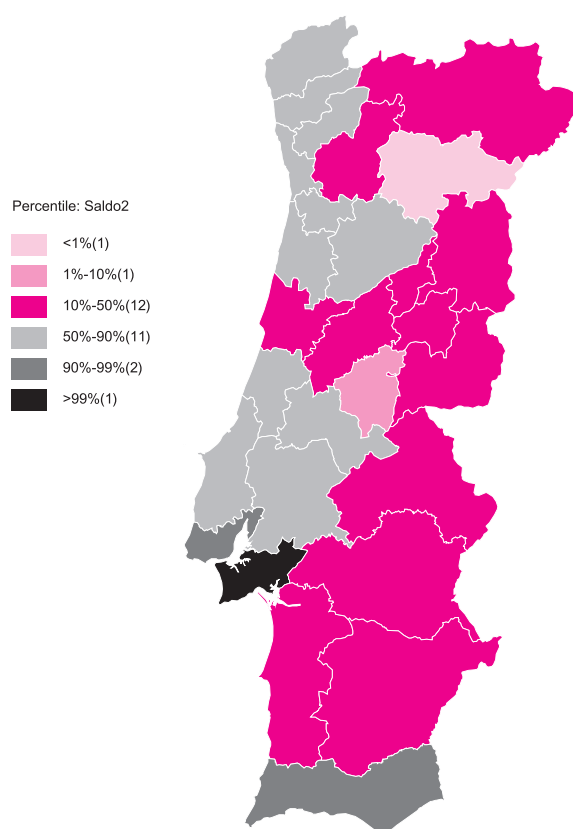


FIGURA 2

Distribuição dos saldos migratórios em percentagem da população total pelas diferentes NUTs III, em 2004

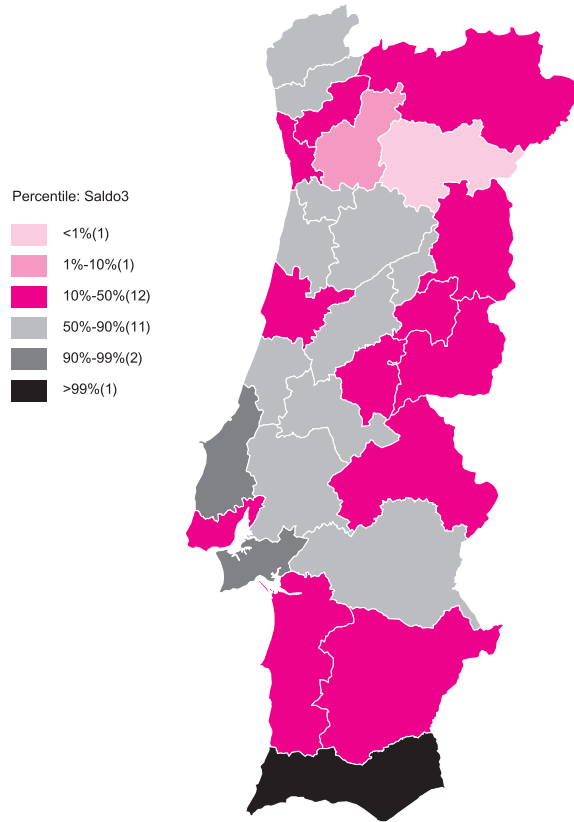


FIGURA 3

Distribuição do parque habitacional pelas NUTs III, em 2004

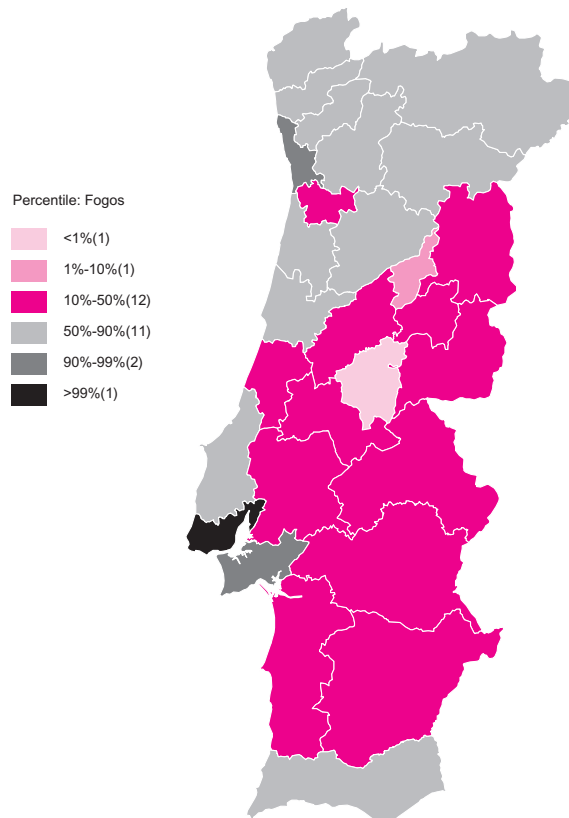




FIGURA 4

Distribuição do parque habitacional per capita, pelas diferentes NUTs III, em 2004

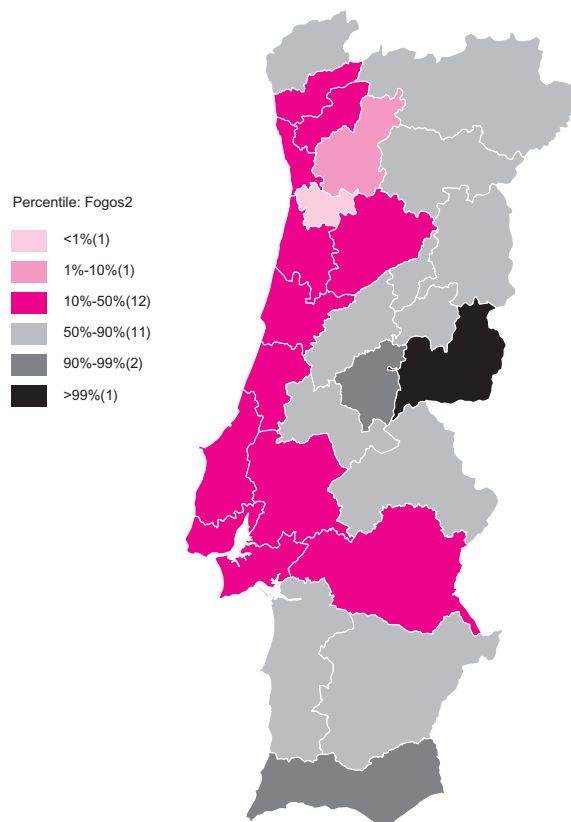
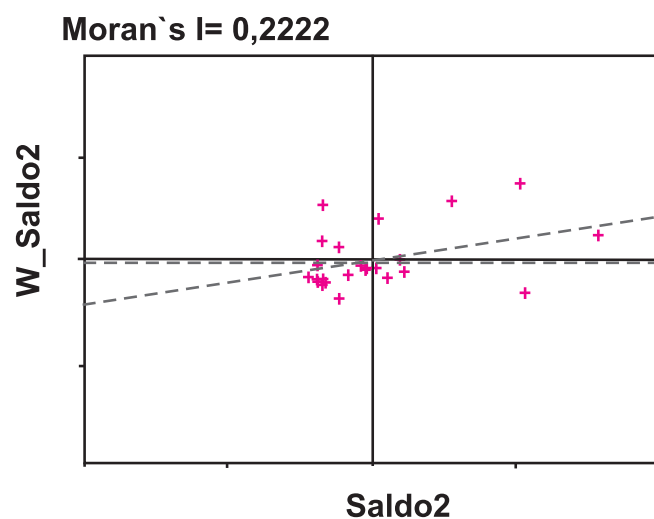


FIGURA 5

Moran Scatterplots” para a autocorrelação espacial global, dos saldos migratórios



Pela Figura 4 (Tabela em anexo) observam-se claramente os problemas de congestionamento que se verificam nas regiões do Litoral, uma vez que é aqui que o parque habitacional per capita é menor.

A Figura 5 evidencia a existência de autocorrelação espacial global positiva em Portugal Continental, dado valor da estatística Moran's I (0,2222), para a variável dependente, ou seja, os saldos migratórios. Optou-se

pelos saldos migratórios em valores absolutos, para este ano e para este nível de desagregação espacial, por os resultados obtidos, tanto nas estimações realizadas como nas análises ao nível da autocorrelação espacial, serem estatisticamente mais satisfatórios do que quando se apresenta esta variável em percentagem, por exemplo. De referir, ainda, que as Figuras 5 e 6 foram elaboradas tendo por base uma matriz de distâncias (W) construída até distâncias máximas de 97 Km. Esta distância limite foi encontrada após várias simulações e é a que garante maior coerência estatística.

Na Figura 6 observa-se a existência de autocorrelação espacial local, ao nível dos saldos migratórios, para valores altos na zona à volta da Grande Lisboa e para valores baixos na zona interior das regiões Norte e Centro. Facto que confirma as análises dos dados realizadas antes.

6. EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

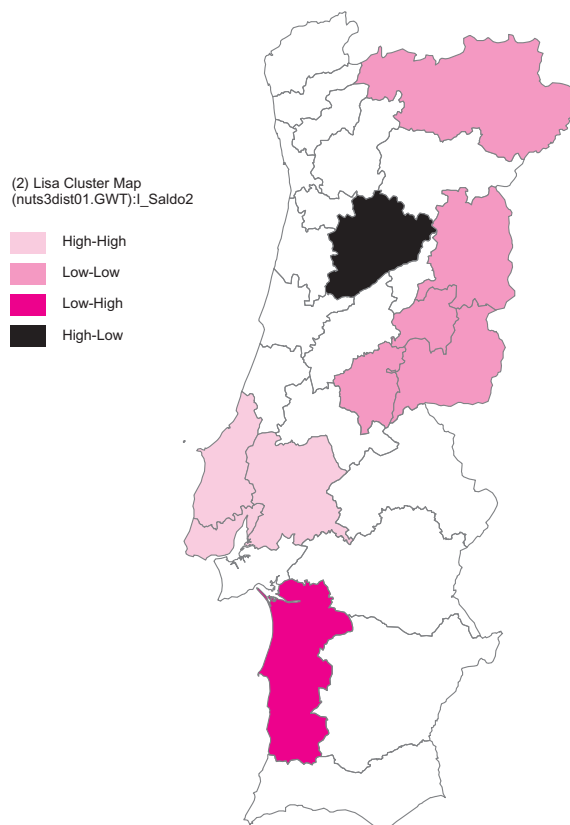
Seguidamente apresentam-se evidências empíricas para as diferentes NUTs II, no período de 1996 a 2002, e para as NUTs III, no ano de 2004. Os métodos de estimação utilizados são os dos efeitos fixos e dos efeitos aleatórios, com dados em painel, nas estimações realizadas ao nível das NUTs II, e os OLS e da máxima verosimilhança, com dados “cross-section”, nas estimações efectuadas ao nível das NUTs III.

6.1 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS AO NÍVEL DAS NUTS II

Analisando os resultados apresentados a seguir no Quadro 1, constata-se que o método de estimação a ter em conta é dos efeitos aleatórios, uma vez que, o valor do teste de Hausman não tem significância

FIGURA 6

“LISA Cluster Map” para a autocorrelação espacial local, dos saldos migratórios



estatística. Por outro lado, só os coeficientes associados às taxas de crescimento do rendimento real, às taxas de desemprego e à percentagem do emprego agrícola é que têm significância estatística. Tendo o primeiro coeficiente referido um efeito positivo (e só significância para 10%) e os dois últimos efeitos negativos (como aliás era esperado). De referir, por outro lado, que o coeficiente associado à percentagem do emprego apresenta o maior efeito marginal (-1,913).

Pelo exposto, conclui-se que a mobilidade do factor trabalho em Portugal Continental é afectada positivamente pelas taxas de crescimento do rendimento real das regiões e negativamente pelas taxas de desemprego e pela percentagem do emprego agrícola.

6.2 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS AO NÍVEL DAS NUTS III

No Quadro 2 mostram-se os resultados das estimações, com o método de estimação OLS, da equação dos saldos migratórios modificada, em face da disponibilidade de dados estatísticos, para

as NUTs III de Portugal Continental e para o ano de 2004 (único ano em que se encontram algumas estatísticas demográficas com uma desagregação espacial mais fina). A equação foi modificada através da retirada das variáveis relativas ao rendimento real, ao desemprego, ao emprego agrícola e aos salários e através da apresentação dos saldos migratórios e do parque habitacional, respectivamente, em valores absolutos e em níveis, por razões, também, de falta de dados acrescidas da coerência estatística dos resultados obtidos. A opção poderia passar por uma abordagem de análise meramente descritiva ao nível das NUTs III e aprofundar, unicamente, a análise explicativa e interpretativa ao nível das NUTs II (ou seja, não considerar esta parte). No entanto, apesar da formulação do modelo, para esta desagregação mais fina, estar longe do desejável, parece-nos que é identificada informação com alguma relevância.

Os resultados das estimações mostram que o parque habitacional em níveis afecta, com efeitos marginais muito reduzidos, os valores absolutos dos saldos migratórios. Por outro lado, considerando o valor da estatística Moran's I conclui-se pela ausência de autocorrelação espacial. O mesmo se constata

QUADRO 1

Resultados das estimações em painel, com a equação dos saldos migratórios, para as NUTs II, no período de 1996-2002

$$(SM/PA)_t = c_0 + c_1(r_I - r_E)_t + c_2(D_I - D_E)_t + c_3(A_I)_t + c_4(s_I - s_E)_t + c_5(f_I - f_E)_t$$

	c ₀	c ₁	c ₂	c ₃	c ₄	c ₅	G.L.	R ²	SEE	T.H.
LSDV	(#)	0.235 (1.062)	-0.008** (-1.890)	-0.746* (-2.228)	-0.027 (-0.086)	0.150 (0.618)	20	0.693	0.013	6.157
GLS		0.148* (2.627)	0.310** (1.802)	-0.020* (-3.234)	-1.913* (-3.153)	-0.078 (-0.333)	0.247 (1.395)	18	0.708	

Nota: LSDV, Método de estimação com efeitos fixos; GLS, Método de estimação com efeitos aleatórios; *, Coeficiente estatisticamente significativo a 5%; **, Coeficiente estatisticamente significativo a 10%; G.L., Graus de liberdade; SEE, desvio padrão estimado dos erros; T.H., Teste de Hausman; (#), Todas as "dummies" apresentam significância estatística e com valores muito próximos.

QUADRO 2

Resultados das estimações OLS com os dados “cross-section” sujeitas a efeitos espaciais, com a equação dos saldos migratórios, para as NUTs III e no ano de 2004

$$SM = d_0 + d_1 F_I$$

	D ₀	D ₁	JB	BP	KB	M'I	LMI	LMR _l	LM _e	LMR _e	R ²	SEE
OLS	4.200 (1.011)	0.007* (4.235)	18.733*	1.591	0.628	0.254	0.449	3.135**	0.027	2.712	0.408	0.159

Nota: JB, teste Jarque-Bera para a normalidade; BP, teste Breusch-Pagan para a heteroscedasticidade; KB, teste Koenker-Bassett para a heteroscedasticidade; M'I, Moran's I; LMI, teste LM para a componente “spatial lag”; LMR_l, teste LM robusto para a componente “spatial lag”; LME, teste LM para a componente “spatial error”; LMR_e, teste LM robusto para a componente “spatial error”; *, estatisticamente significativo para 5%; **, estatisticamente significativo a 10%; SEE, desvio padrão estimado dos erros.

QUADRO 3

Resultados das estimações ML com os dados “cross-section” sujeitas a efeitos espaciais, com a equação dos saldos migratórios, para as NUTs III e no ano de 2004

$$SM = d_0 + d_1 W(SM) + d_2 (F_I) + \varepsilon$$

	d ₀	d ₁	d ₂	BP	R ²	SEE	G.L.
OLS	2.754 (0.508)	0.147 (0.546)	0.006* (4.104)	1.723	0.418	0.152	25

Nota: BP, teste Breusch-Pagan para a heteroscedasticidade; *, estatisticamente significativo para 5%; **, estatisticamente significativo a 10%; SEE, desvio padrão estimado dos erros; ML, Método de estimação da máxima verosimilhança; G.L., Graus de Liberdade.

quando se analisam os valores dos testes LM, uma vez que só o teste LM robusto para a componente “spatial lag” apresenta significância estatística, mas só para 10%.

Por uma questão de confirmação seguindo os procedimentos de Florax *et al.* (2003) apresentam-se no Quadro 3 os resultados da estimação da equação com a componente “spatial lag” através do método da máxima verosimilhança.

No Quadro 3 confirma-se o concluído anteriormente para o Quadro 2, ou seja, a significância estatística do coeficiente associado ao parque habitacional e os efeitos de autocorrelação espacial a não terem poder explicativo da mobilidade do factor trabalho, apesar de existir como se concluiu na secção 5.2.

Ou seja, a autocorrelação espacial existente ao nível dos saldos migratórios entre as diferentes NUTs III não é suficiente para explicar a evolução das migrações entre estas regiões.

7. CONCLUSÕES

Após a análise das migrações em Portugal Continental, através do modelo alternativo desenvolvido por Soukiazis (1995), modificado por nós com a introdução dos efeitos de congestionamento (muitos citados nos desenvolvimentos da Nova Geografia Económica), utilizando como “proxy” o parque habitacional (segundo procedimentos de Hanson (1998) e de Antolin *et al.* (1997)), conclui-se que as regiões com maiores taxas de desemprego e maior emprego na agricultura são as que atraem menos pessoas.

Por outro lado, ao nível das NUTs III, o parque habitacional afecta a mobilidade das populações, mas só em níveis. Conclui-se, ainda, que apesar de existir autocorrelação espacial ao nível dos saldos migratórios, não é suficiente para explicar a sua evolução entre as diferentes NUTs III.

De referir, ainda, que, no período de 1996 a 2002, o Algarve foi a região que apresentou maiores percentagens para os saldos migratórios. Tendência diferente evidenciou o Alentejo que teve mesmo saldos migratórios negativos no início do período, o que é compreensível, uma vez que, é a região que apresenta maiores taxas de desemprego e maior percentagem de emprego na agricultura.

Em 2004, ao nível das NUTs III, verifica-se que o interior e o Alentejo perdem população ao contrário do Litoral e do Algarve que ganha. Verifica-se, ainda, que o Norte, a zona à volta da Grande Lisboa e o Algarve são as regiões com maior parque habitacional, mas quando se analisa o parque habitacional per capita as regiões do litoral, nomeadamente, as regiões à volta de Lisboa e do Porto apresentam dos mais baixos valores, constatando-se aqui claramente problemas de congestionamento com efeitos directos no bem estar das populações, que pelos vistos ainda não é impeditivo da deslocação das populações para essas zonas.

BIBLIOGRAFIA

- Algan, Y.** (2002). *How well does the aggregate demand-aggregate supply framework explain unemployment fluctuations? A France-United States comparison.* Economic Modelling, 19, pp: 153-177.
- Andersen, T.M.** (2005). *Migration, taxation and educational incentives.* Economic Letters, 87, 399-405.
- Antolin, P. and Bover, O.** (1997). *Regional Migration in Spain: The Effect of Personal Characteristics and of Unemployment, Wage and House Price Differentials Using Pooled Cross-Section.* Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 59, pp: 215-235.
- Blanchard, O.J. and Katz, L.** (1992). *Regional Evolutions.* Brookings Papers on Economic Activity, 1, pp: 1-75.
- Bover, O. ; García-Perea, P.; and Portugal, P.** (1998). *A Comparative Study of the Portuguese and Spanish Labour Markets.* Bank of Spain Working Paper, nº9807.
- Decressin, J. and Fatás, A.** (1995). *Regional Labor Market Dynamics in Europe.* European Economic Review, 39, pp: 1627-1655.
- Dohmen, T.J.** (2005). *Housing, mobility and unemployment.* Regional Science and Urban Economics, 35, pp: 305-325.
- Epifani, P and Gancia, G.A.** (2005). *Trade, migration and regional unemployment.* Regional Science and Urban Economics, 35, pp: 625-644.
- Florax, R.J.G.M.; Folmer, H.; and Rey, S.J.** (2003). *Specification searches in spatial econometrics: the relevance of Hendry's methodology.* ERSA Conference, Porto.
- Glendon, S.P. and Vigdor, J.L.** (2003). *Thy neighbor's jobs: geography and labor market dynamics.* Regional Science and Urban Economics, 33, pp: 663-693.
- Hanson, G.** (1998). *Market Potential, Increasing Returns, and Geographic concentration.* Working Paper, NBER, Cambridge.
- Hu, D.** (2002). *Trade, rural-urban migration, and regional income disparity in developing countries: a spatial general equilibrium model inspired by the case of China.* Regional Science and Urban Economics, 32, pp: 311-338.
- Katseli, L. and Glytsos, N.** (1989). *Theoretical and empirical determinants of international labour mobility: a Greek-German perspectives.* In Gordon, I. and Thirlwall, A., European factor mobility, Macmillan.
- Kessing, S.G.** (2003). *A note on the determinants of labour share movements.* Economic Letters, 81, pp: 9-12.
- Kettunen, J.** (2002). *Labour mobility of unemployment workers.* Regional Science and Urban Economics, 32, pp: 359-380.
- Klein, M.W.; Schuh, S.; and Triest, R.K.** (2003). *Job creation, job destruction, and the real exchange rate.* Journal of International Economics, 59, pp: 239-265.
- Marjit, S. and Kar, S.** (2005). *Emigration and wage inequality.* Economic Letters, 88, pp: 141-145.
- Obstfeld, M. and Peri, G.** (1998). *Regional non-adjustment and fiscal policy.* Economic Policy, 26, pp: 205-247.
- Pissarides, C. and McMaster, I.** (1984). *Regional migration, wages and unemployment: empirical evidence and implications for policy.* LSE Centre for Labour Economics Discussion Paper, nº204.
- Pissarides, C. and McMaster, I.** (1990). *Regional migration, wages and unemployment: empirical evidence and implications for policy.* Oxford Economic Papers, 42, pp: 812-831.
- Salvatore, D.** (1977). *An econometric analysis of internal migration in Italy.* Journal of Regional Science, 17, pp: 395-408.
- Soukiazis E.** (1995). *The endogeneity of factor inputs and the importance of Balance of Payments on Growth.* An empirical study for the OECD countries with special reference to Greece and Portugal, PhD Dissertation.
- Summers, P.M.** (2004). *Bayesian evidence on the structure of unemployment.* Economic Letters, 83, pp: 299-306.
- Tripier, F.** (2003). *Can the labor market search model explain the fluctuations of allocations of time?* Economic Modelling, 21, pp: 131-146.
- Zeng, D.Z.** (2002). *Equilibrium stability for a migration model.* Regional Science and Urban Economics, 32, pp: 123-138.

ANEXO

TABELA

Região (NUT III)	Saldos migratórios (pessoas)	Saldos migratórios (%)	Parque habitacional (nº de fogos)	Parque habitacional per capita	População total (pessoas)
	2004	2004	2004	2004	2004
Minho-Lima	1475	0,59	140 876	0,56	251937
Cávado	1670	0,41	174 056	0,43	404681
Ave	1356	0,26	222 891	0,43	519542
Grande Porto	1705	0,13	589 413	0,46	1272176
Tâmega	131	0,02	237 387	0,43	557762
Entre Douro e Vouga	1421	0,5	119 400	0,42	283856
Douro	-157	-0,07	133 551	0,62	217067
Alto Trás-os-Montes	714	0,32	144 442	0,66	220289
Baixo Vouga	2511	0,64	185 580	0,47	394393
Baixo Mondego	89	0,03	177 190	0,53	336376
Pinhal Litoral	2389	0,91	131 388	0,5	261665
Pinhal Interior Norte	986	0,72	90 160	0,65	137857
Pinhal Interior Sul	54	0,13	31 121	0,73	42692
Dão-Lafões	2111	0,73	158 924	0,55	290052
Serra da Estrela	244	0,5	31 176	0,64	48801
Beira Interior Norte	295	0,26	81 763	0,73	112766
Beira Interior Sul	184	0,24	58 329	0,77	75925
Cova da Beira	217	0,23	58 840	0,64	92460
Oeste	3854	1,09	195 768	0,55	353050
Grande Lisboa	5884	0,29	1 025 896	0,51	2003584
Península de Setúbal	8059	1,06	387 295	0,51	757113
Médio Tejo	1491	0,65	128 595	0,56	230572
Lezíria do Tejo	1831	0,74	124 987	0,51	246849
Alentejo Litoral	223	0,23	62 738	0,64	97632
Alto Alentejo	60	0,05	78 903	0,65	121544
Alentejo Central	662	0,39	93 552	0,55	171239
Baixo Alentejo	249	0,19	83 324	0,64	130415
Algarve	6000	1,46	309 713	0,75	411468

NORMAS PARA OS ARTIGOS A SUBMETER À REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS

A. NORMAS RESPEITANTES À ACEITAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS ARTIGOS

1. Só serão aceites para avaliação artigos que nunca tenham sido publicados em nenhum suporte (outra revista ou livro, incluindo livros de Actas). A única excepção admissível é ter sido divulgada uma versão anterior do artigo submetido em séries do tipo “working papers” (electrónicas ou em papel).
2. Ao enviar uma proposta de artigo para a Revista, os autores devem renunciar explicitamente a submetê-la para publicação a qualquer outra revista ou livro até à conclusão do processo de avaliação. Para o efeito deverão sempre enviar, juntamente com o artigo que submetem, uma declaração assinada neste sentido. No caso de recusa do artigo pela Direcção Editorial, os autores ficarão livres para o publicar noutra parte.
3. Os artigos submetidos à Direcção Editorial para publicação serão sempre avaliados (anonimamente) por dois especialistas na área convidados para o efeito pela Direcção Editorial. Os dois avaliadores farão os comentários que entenderem ao artigo e classificá-lo-ão de acordo com critérios definidos pela Direcção Editorial. Os critérios de avaliação procurarão reflectir a originalidade, a consistência, a legibilidade e a correcção formal do artigo. No prazo máximo de 10 semanas após a submissão do artigo, os seus autores serão contactados pela Direcção Editorial

do resultado da avaliação feita. O processo de avaliação tem três desenlaces possíveis:

- (1) o artigo é admitido para publicação tal como está (ou com meras alterações de pormenor) e é inserido no plano editorial da revista. Neste caso, a data previsível de publicação será de imediato comunicada aos autores.
- (2) o artigo é considerado aceitável mas sob condição de serem efectuadas alterações significativas na sua forma ou nos seus conteúdos. Neste caso, os autores disporão de um máximo de 6 semanas para, se quiserem, procederem aos ajustamentos propostos e para voltarem a submeter o artigo, iniciando-se, após a recepção da versão corrigida, um novo processo de avaliação.
- (3) o artigo é recusado.

As decisões que a Direcção Editorial tomar com base nos pareceres recolhidos são soberanas e inapeláveis para qualquer outro órgão.

4. Assim que esteja feito o trabalho de formatação gráfica prévio à publicação do artigo na revista, serão enviadas ao autor as respectivas provas tipográficas para revisão. As eventuais correcções que este quiser fazer terão de ser devolvidas à Direcção Editorial no prazo máximo de 5 dias úteis a contar da data da sua recepção.

5. Ao autor ou a cada um dos co-autores de cada artigo aceite será oferecido um exemplar do número da Revista em que o artigo foi publicado e cinco separatas do artigo.
 6. Os originais, depois de formatados de acordo com as presentes normas, não poderão exceder as 30 páginas, incluindo a página de título, a página de resumo, as notas, os quadros, gráficos e mapas e as referências bibliográficas. Serão liminarmente recusados todos os artigos que ultrapassem este limite.
 7. As propostas de artigo deverão ser enviadas, pelo correio, para o Secretariado Técnico da Revista: APDR - Apartado 3060, 3001-401 COIMBRA - PORTUGAL. Para informações ou para a comunicação posterior os contactos do Secretariado Técnico são os seguintes: telefone: 239 820 938, fax: 239 820 750, e-mail: rper@ine.pt.
- B. NORMAS RESPEITANTES À ESTRUTURA DOS ARTIGOS**
8. Os autores deverão enviar o artigo completo (conforme os pontos seguintes) em disquette, CD-Rom ou por e-mail para o endereço que consta no ponto 7.
 9. Os textos deverão ser processados em *Microsoft Word for Windows* (versão 97 ou posterior). O texto deverá ser integralmente a preto e branco.
 10. Na publicação os gráficos, mapas, diagramas, etc. serão designados por “figuras” e as tabelas por “quadros”. Admite-se, nas figuras e nos quadros, a utilização de escalas de uma segunda cor (ex: laranja).
 11. As eventuais figuras e quadros deverão ser disponibilizados de duas formas distintas: por um lado devem ser colocados no texto, com o aspecto pretendido pelos autores. Para além disso, deverão ser disponibilizados em ficheiros separados: os quadros, tabelas e gráficos serão entregues em *Microsoft Excel for Windows*, versão 97 ou posterior (no caso dos gráficos deverá ser enviado tanto o gráfico final como toda a série de dados que lhe está na origem, de preferência no mesmo ficheiro e um por *worksheet*); para os mapas deverá usar-se um formato vectorial em *Corel Draw* (versão 9 ou posterior)
 12. As expressões matemáticas deverão ser tão simples quanto possível. Serão apresentadas numa linha (entre duas marcas de parágrafo) e numeradas sequencialmente na margem direita com numeração entre parêntesis curvos. A aplicação para a construção das expressões deverá ser ou o *Equation Editor (Microsoft)* ou o *MathType*.
 13. Salvo casos excepcionais, que exigem justificação adequada a submeter à Direcção Editorial, o número máximo de co-autores das propostas de artigo é três.
 14. O texto deve ser processado em página A4, com utilização do tipo de letra *Times New Roman* 12, a um espaço e meio, com um espaço após parágrafo de 6 pt. As margens superior, inferior, esquerda e direita devem ter 2,5 cm.
 15. A primeira página conterá exclusivamente o título do artigo, bem como o nome, morada, telefone, fax e e-mail do autor, com indicação das funções exercidas e da instituição a que pertence. No caso de vários autores deverá aí indicar-se qual o contacto para toda a correspondência da Revista.

16. A segunda página conterá unicamente o título e dois resumos do artigo, um em português e outro inglês, com um máximo de 800 caracteres cada, seguidos de um parágrafo com indicação, em português e inglês, de palavras-chave até ao limite de 8 em cada língua. Os dois resumos são obrigatórios.
17. Na terceira página começará o texto do artigo, sendo as suas eventuais secções ou capítulos numerados sequencialmente utilizando apenas algarismos (não deverão utilizar-se nem letras nem numeração romana).
18. Cada uma das figuras e quadros deverá conter uma indicação clara da fonte e ser, tanto quanto possível, compreensível sem ser necessário recorrer ao texto. Todos deverão ter um título e, se aplicável, uma legenda descritiva.
19. A forma final das figuras e quadros será da responsabilidade da Direcção Editorial que procederá, sempre que necessário, aos ajustamentos necessários.

C. NORMAS RESPEITANTES ÀS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

20. A "Bibliografia" a apresentar no final de cada artigo deverá conter exclusivamente as citações e referências bibliográficas efectivamente feitas no texto.
21. Salvo em circunstâncias excepcionais, que deverão ser aduzidas pelos autores e sujeitas a decisão da Direcção Editorial, o número máximo permitido de referências bibliográficas é 25.
22. Para garantir o anonimato dos artigos, o número máximo de citações de obras do autor do artigo (ou de cada um dos seus co-autores) é três e não são permitidas expressões que possam denunciar a autoria tais como, por exemplo, "conforme afirmámos em trabalhos anteriores (cfr. Beterraba (1998: 3))".
23. Os autores citados ao longo do texto serão indicados pelo apelido seguido, entre parêntesis curvos, do ano da publicação, de ":" e da(s) página(s) em que se encontra a citação. Por exemplo: ao citar-se "Batata (1973: 390-93)": está-se a referir a obra escrita em 1973 pelo autor "Batata", nas páginas 390 a 393. Deverá usar-se "Batata (1973: 390-93)" e não "BATATA (1973: 390-93)". No caso de uma mera referência do autor bastará indicar "Batata (1973)".
24. No caso de o mesmo autor ter mais de um trabalho do mesmo ano citado no artigo, indicar-se-á a ordem da citação, por exemplo: Nabo (1983a: 240) e Nabo (1983b: 232).
25. As referências bibliográficas serão listadas por ordem alfabética dos apelidos dos respectivos autores no fim do manuscrito. O nome será seguido do ano da obra entre parêntesis, e da descrição conforme com a seguinte regra geral:
MONOGRAFIAS:
Cenoura, Hermenegildo (1997a), *A Teoria dos Legumes*, Alcarraques, Editora da Horta
COLECTÂNEAS:
Galega, Couve (1992), "Herbicidas e estrumes" in Feijão, Brunilde (coord), *Teoria e Prática Hortícola*, Mem Martins, Quintal Editora, pp. 222-244
ARTIGOS DE REVISTA:
Nabiça, Brites (1999), "Leguminosas Gostosas" in *Revista Agrícola*, Vol. 32, nº 3, pp. 234-275
26. A forma final das referências bibliográficas será da responsabilidade da Direcção Editorial que procederá, sempre que necessário, aos ajustamentos necessários.