

DIRECTOR Pedro Nogueira Ramos

---

revista portuguesa de  
**ESTUDOS  
REGIONAIS**

---

2013

---

2.º QUADRIMESTRE | N.º 33 | AVULSO € 15

---

 **APDR**  
Associação Portuguesa  
para o Desenvolvimento Regional

# Revista Portuguesa de Estudos Regionais

n.º 33, 2013, 2.º Quadrimestre

## DIREÇÃO EDITORIAL

Pedro Nogueira Ramos, Universidade de Coimbra

## COMITÉ EDITORIAL

Adriano Pimpão, Universidade do Algarve  
Alejandro Cardenete, Comissão Europeia e Universidade Pablo Olevides  
Ana Lúcia Sargento, Instituto Politécnico de Leiria  
António Figueiredo, Universidade do Porto  
António Pais Antunes, Universidade de Coimbra  
António Rochette Cordeiro, Universidade de Coimbra  
Armindo Carvalho, Universidade do Porto  
Arnab Bhattacharjee, Universidade de Dundee  
Artur Rosa Pires, Universidade de Aveiro  
Carlos Azzoni, Universidade de São Paulo  
Celeste Eusébio, Universidade de Aveiro  
Conceição Rego, Universidade de Évora  
Eduardo Anselmo de Castro, Universidade de Aveiro  
Eduardo Haddad, Universidade de São Paulo  
Fernando Perobelli, Universidade de Juiz de Fora  
Francisco Carballo-Cruz, Universidade do Minho  
Francisco Diniz, Universidade de Trás-os-Montes  
Geoffrey D. Hewings, REAL e Universidade de Illinois em Urbana-Champaign  
Iva Miranda Pires, Universidade Nova de Lisboa  
João Guerreiro, Universidade do Algarve  
João Oliveira Soares, Universidade Técnica de Lisboa  
Joaquim Antunes, Instituto Politécnico de Viseu  
José Cadima Ribeiro, Universidade do Minho  
José Pedro Pontes, Universidade Técnica de Lisboa  
José Reis, Universidade de Coimbra  
José Silva Costa, Universidade do Porto  
Lívia Madureira, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro  
Manuel Brandão Alves, Universidade Técnica de Lisboa  
Mário Fortuna, Universidade dos Açores  
Mário Rui Silva, Universidade do Porto  
Miguel Marquez Paniagua, Universidade da Extremadura  
Nuno Ornelas Martins, Universidade Católica Portuguesa, Porto  
Paulo Pinho, Universidade do Porto  
Paulo Dias Correia, Universidade Técnica de Lisboa  
Paulo Guimarães, Universidade da Carolina do Sul  
Pedro Costa, ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa  
Pedro Guedes de Carvalho, Universidade da Beira Interior  
Peter Nijkamp, Universidade Livre de Amsterdão  
Regina Salvador, Universidade Nova de Lisboa  
Rui Nuno Baleiras, Universidade do Minho  
Rui Ramos, Universidade do Minho  
Teresa Noronha Vaz, Universidade do Algarve  
Tomaz Ponce Dentinho, Universidade dos Açores  
Xésus Pereira López, Universidade de Santiago de Compostela

**Secretariado executivo** Ana Margarida Nunes Pimentel

**Propriedade** © APDR

Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional

Universidade dos Açores, Terra Chã

9700-851 Angra do Heroísmo – PORTUGAL

+351 295 332 001 (telf./fax) • rper@apdr.pt

<http://www.apdr.pt/siteRPER/index.html>

## ÍNDICE

<b>Advances in Updating Input-Output Tables: Its Relevance for the Analysis of Regional Economies</b>	3
<i>Xesús Pereira López</i>	
<i>André Carrascal Incera</i>	
<i>Melchor Fernández Fernández</i>	
<b>Indicadores de Dotação e Qualidade das Infraestruturas – O Caso Português</b>	13
<i>Sandrina Bertbault Moreira</i>	
<b>As Levadas da Madeira no Contexto da Afirmação e da Confluência do Turismo de Natureza com o Turismo Ativo</b>	27
<i>António Almeida</i>	
<i>Jorge Soares</i>	
<i>António Alves</i>	
<b>Measuring and Modelling the Activity of Countries and Regions with Social Accounting Matrices</b>	43
<i>Susana Santos</i>	
<b>Ensino Superior e Crise Económica – Contributos para o Estudo do Caso Português</b>	65
<i>Maria Saudade Baltazar</i>	
<i>Conceição Rego</i>	
<i>António Caleiro</i>	

**Edição** Príncipia (uma chancela da Príncipia Editora)

Rua Vasco da Gama, 60-C; 2775-297 Parede • +351 214 678 710 (telf.) +351 214 678 719 (fax) • [www.principia.pt](http://www.principia.pt) • [principia@principia.pt](mailto:principia@principia.pt)

**Periodicidade** Quadrimestral • **Preço** Avulso € 15 • Assinatura € 30

**Capa** Maia Moura Design • **Impressão** Publidisa • **Tiragem** 30 exemplares

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

A *Revista Portuguesa de Estudos Regionais* está referenciada nas bases bibliográficas EconLit, JEL on CD, e-JEL e no *Journal of Economic Literature*.

**Todos os direitos reservados de acordo com a legislação em vigor; reprodução proibida.**

Sem o prévio consentimento escrito do editor, são totalmente proibidas a reprodução e a transmissão desta obra (total ou parcialmente) por todos e quaisquer meios (eletrônicos ou mecânicos, transmissão de dados, gravação ou fotocópia), quaisquer que sejam os destinatários ou autores (pessoas singulares ou coletivas), os motivos e os objetivos (incluindo escolares, científicos, acadêmicos ou culturais), à exceção de excertos para divulgação e da citação científica, sendo igualmente interdito o arquivamento em qualquer sistema ou banco de dados.



# ADVANCES IN UPDATING INPUT-OUTPUT TABLES: ITS RELEVANCE FOR THE ANALYSIS OF REGIONAL ECONOMIES\*

## AVANÇOS NA ATUALIZAÇÃO DE QUADROS *INPUT-OUTPUT*: SUA RELEVÂNCIA PARA A ANÁLISE DE ECONOMIAS REGIONAIS

**Xesús Pereira López**

Quantitative Economie, University of Santiago de Compostela, Spain  
GAME – IDEGA, University of Santiago de Compostela, Spain  
xesus.pereira@usc.es

**André Carrascal Incera**

GAME – IDEGA, University of Santiago de Compostela, Spain

**Melchor Fernández Fernández**

GAME – IDEGA, University of Santiago de Compostela, Spain  
Foundations of Economic Analysis, University of Santiago de Compostela, Spain

### ABSTRACT/RESUMO

It is very usual to perform economic impact analysis using the latest input-output tables available. However, the problem arises when, as time goes by, reference data may be somewhat outdated. Nevertheless traditional economic analysis considers it almost a fixed dataset; hence there appears a gap between true and estimated results that should be minimized as far as possible. Therefore, updating input-output matrices is necessary and it helps us achieve better results in terms of reliability. This paper presents a technique of global adjustment that can be applied in scenarios with partial information. It is an algorithm that can be implemented almost in real time, representing a remarkable improvement by avoiding the common delays in this field. In addition, for its performance it is only necessary to know (or predict) the behavior of certain vector quantities. For practical purposes, we present some data of the updated domestic symmetric table of Galicia for 2007, based on the symmetric table for 2005 published by the Galician Statistical Institute (IGE). We also highlight the convergent nature of the proposed procedure.

É muito comum fazer análises aos impactos económicos utilizando as mais recentes matrizes *input-output* disponíveis. Contudo, o problema surge quando, com o decorrer do tempo, os dados de referência ficam desatualizados. Não obstante, a análise económica tradicional considera-os uma base de dados quase fixa, levando a que surja uma lacuna entre os resultados estimados e os resultados reais, lacuna essa que deve ser minimizada tanto quanto possível. Portanto, a atualização das matrizes *input-output* é necessária, ajudando a alcançar melhores resultados em termos de fiabilidade dos dados. Este artigo apresenta uma técnica de ajustamento global que pode ser utilizada em cenários onde há informação parcial. Trata-se de um algoritmo que pode ser implementado quase em tempo real, representando uma melhoria considerável ao evitar atrasos comuns neste campo. Além disso, para o seu desempenho só é necessário saber (ou prever) o comportamento de determinadas magnitudes vectoriais. Para efeitos práticos, apresentamos alguns dados referentes à atualização do quadro simétrico (de fluxos domésticos) da Galiza para 2007, tendo

---

\* Xesús Pereira and André Carrascal want to express their gratitude for the financial support of the Xunta de Galicia, through the project PGIDIT 10TUR242004PR. At the same time, they also want to thank the rest of the members of the Group of Analysis and Modelling in Economics (GAME) for their interesting suggestions and comments.

Keywords: Economic Impact, Galicia, Input-Output Models, Matrix Adjustment, Partial Information.

JEL Codes: C65, C89, D57

## 1. INTRODUCTION: UPDATING INPUT-OUTPUT TABLES

The elaboration of input-output tables (IOT) implies a high cost for any national statistical institute, a circumstance that is intensified for regions due to lower budgets. In fact, IOT are often published every five years since it is not usual to have annual versions obtained in a *survey* manner. Despite this lack of information, this productive structure is used to perform different macroeconomic quantifications, among others, the GDP. This means it is likely the achieved estimation will deviate from reality, even in short periods with few structural changes. This is the reason why, as far as possible, the updating techniques are applied. Therefore, an attempt is made to get *non-survey* IOT, or at least the technical coefficient matrices, in order to reduce the deviations we stated above.

The necessity of finding some indirect estimation method that provides a reliable alternative to survey techniques makes the study of updating IOT a topic of great interest. Among the proposed procedures, we can highlight the well-known RAS method as one of the most employed for these adjustments. The RAS is a biproportional method of adjustment, which consists of repeatedly multiplying the elements of the rows and columns in a matrix by correction coefficients. This procedure was proposed by Stone and Brown (1962), but over time, its references and extensions have increased considerably, for example, among others: Bacharach (1970), Allen and Lecomber (1975) and Szyrmer (1989). Although this method has been widely used, there are other alternatives which were presented and compared in several papers, such as: Pavia *et al.* (2009), Lahr and Mesnard (2004) or Jackson and Murray (2004).

Probably the most restrictive limitation of the simple or basic RAS is the forced requirement of knowing the sums of the rows and columns of the matrices subject to the adjustment process in advance. There is a need to break with this traditional approach, going further than the border of the intermediate consumption matrix (the sums of rows and columns of its elements). It is true that the intersectoral relations are very important in themselves; however, they are connected to a system: the whole input-output framework. Thus, any variable belonging to this set can be useful in the adjustment procedure.

The main objective of this paper is to design a technique in which the final result, i.e. the updated OIT, can verify the

como base a tabela obtida de forma direta para o ano de 2005. Também se realça o carácter convergente do procedimento proposto.

Palavras-chave: Impacto Económico, Galiza, Modelos *Input-Output*, Ajustamento da Matriz, Informação Parcial.

Códigos JEL: C65, C89, D5

accounting relationships and, at the same time, satisfy the conditional constraints imposed by the availability of information. In short, the aim is to show that these (partial) updating methods that we propose are suitable techniques if we consider them from broader points of view.

For practical purposes, we are going to update the (domestic) intermediate consumption matrix of Galicia using the proposed method. In this region, as in many others (regions or countries) with aggregate economic accounts that follow the recommendations of Eurostat, data is published data about production, value added and intermediate consumption by industry with a very small time lag. Nevertheless, it is not possible to have sectorally disaggregated data for the different demand divisions (final and intermediate), except for the years that IOT is estimated through direct methods. Therefore, this ignorance of the intermediate demand vector justifies the implementation of the suggested technique.

## 2. A GLOBAL PROCEDURE TO UPDATE INPUT-OUTPUT TABLES

### 2.1. DATA REQUIREMENTS FOR THE IMPLEMENTATION OF THE METHODOLOGY

Before starting with the description of the updating technique it is necessary to remember the vectors and matrices that make up the symmetric table (ST)<sup>1</sup>. For the application of the procedure it is necessary to know the ST of the base year (0), its elements are symbolized as follows<sup>2</sup>:

$X(0)$  – intermediate consumption matrix ( $n \times n$ ).

$Y(0)$  – final demand matrix ( $n \times f$ ).

$u(0)$  – intermediate inputs vector ( $n \times 1$ ).

$w(0)$  – intermediate demand vector ( $n \times 1$ ).

$v(0)$  – value added vector by industries ( $n \times 1$ ).

$m(0)$  – imports vector ( $n \times 1$ ).

<sup>1</sup> To simplify the presentation of the proposed method, we are not going to make any distinction between domestic and imported flows, although it could be done.

<sup>2</sup> Hereinafter,  $n$  is the number of industries or products, and  $f$  is the number of components of the final demand vector. Furthermore,  $i$  is a column matrix of ones, the superscript  $\top$  means matrix transposition and  $^{-1}$  the inverse. The notation  $\wedge$  refers to the diagonalization of a vector.

$x(0)$  – production vector ( $n \times 1$ ).

At the same time, one needs to know some data of the year (1) for which the TS will be updated. Specifically, these data need to be known:

$x(1)$  – production vector ( $n \times 1$ ).

$v(1)$  – value added vector ( $n \times 1$ ). As a difference between  $x(1)$  and  $v(1)$ ,  $u(1)$  is obtained.

$z(1) = Y(1)^T i$  – totals of the components of the final demand vector ( $f \times 1$ ). Thus, the growth rates vector of the totals of the components of the final demand<sup>3</sup> is known:

$$g^z = ([\hat{z}(0)]^{-1} \hat{z}(1))i. \quad (1)$$

$i^T m(1)$  – total imports ( $1 \times 1$ ). In other words, the growth rate of the imports is known:

$$g^m = \frac{i^T m(1)}{i^T m(0)}. \quad (2)$$

The update may affect either the IOT as a whole or only a part of it. In fact, if the purpose is to update just the intermediate consumption matrix, the performance of this proposed method should be superior, since too much information is not necessary.

In relation to the required data for the updated year (1), the growth rate of imports (or alternatively the growth rate of the total aggregate final demand) can be ignored because it can be deduced from other specified rates.

The totals of rows and columns of any matrix should be the same. In this way, for the intermediate consumption matrix it is known that:

$$\sum_{i=1}^n w_i = \sum_{i=1}^n u_i. \quad (3)$$

Briefly, the basic accounting (macroeconomic) relations are the following:

$$x + m = w + y, \quad (4)$$

the supply (production and imports) are equal to the employs (intermediate demand and final demand).

$$x = u + v, \quad (5)$$

and the production should be equal to the sum of the inputs.

If the components of the vectors in (4) are added then:

$$\sum_{i=1}^n x_i + \sum_{i=1}^n m_i = \sum_{i=1}^n w_i + \sum_{i=1}^n y_i, \quad (6)$$

But taking into account (3) we obtain

$$\sum_{i=1}^n x_i + \sum_{i=1}^n m_i = \sum_{i=1}^n u_i + \sum_{i=1}^n y_i. \quad (7)$$

From (5) we get

$$\sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n u_i + \sum_{i=1}^n v_i. \quad (8)$$

<sup>3</sup> We keep the notation  $g$  to symbolize the different growth rates, the superscripts related to  $g$  will refer to the corresponding vector variable.

Then you can directly substitute in (7)

$$\sum_{i=1}^n u_i + \sum_{i=1}^n v_i + \sum_{i=1}^n m_i = \sum_{i=1}^n u_i + \sum_{i=1}^n y_i, \quad (9)$$

once the obvious simplification it is done and knowing that

$$\sum_{i=1}^n y_i = \sum_{j=1}^f z_j \text{ then:}$$

$$\sum_{i=1}^n v_i + \sum_{i=1}^n m_i = \sum_{j=1}^f z_j \quad (10)$$

So,

$$i^T m = \sum_{i=1}^n m_i = \sum_{j=1}^f z_j - \sum_{i=1}^n v_i. \quad (11)$$

In some cases it is better to clear the total (aggregate) final demand. In fact, this will be our procedure in the application part of this paper.

For a certain year, for example the base year, it is evident that the total production, domestic and imported, is equal to the sum of intermediate demand and final demand:

$$x(0) + m(0) = X(0)i + Y(0)i = w(0) + y(0). \quad (12)$$

From the other point of view, production by industries is equal to the sum of intermediate and primary inputs:

$$x(0) = [X(0)]^T i + v(0) = u(0) + v(0). \quad (13)$$

Following the definition of technical coefficients,  $a_{ij}$ , it is known that  $A = X \hat{x}^{-1}$ .

## 2.2. THE POSSIBILITY OF UPDATING A ST WITH PARTIAL INFORMATION

If the production, the value added and the totals of the components of the final demand vector growth rates are known, is possible to update ST. Eurostat (2008) explains how to proceed in a similar scenario, although for supply-use tables, through what was called the Euro method (EU), developed by Beutel (2002). The EU responds to a global approach but can only be applied to squared matrices and sometimes it is not convergent, see Temurshoev *et al.* (2011).

Here is where we suggest an adjustment technique based on the common accounting relations of the IO analysis and which, at the same time, rests on the RAS, or another partial adjustment technique. The adjustments are made continuously and in parallel on the intermediate consumption and the final demand matrices with the only constraint being the availability of information. Of course, the simple RAS could not be applied with the data that we stated above, because the sum by rows of the intermediate consumption matrix is unknown; Temurshoev *et al.* (2011).

The global procedure is based on a simple idea which involves making estimations using two paths specified by two working hypotheses: the stability of technical coefficients and the balance between supply and demand in

each industry. In this method the intermediate demand vector for these two paths is repeatedly estimated and the differences between these two estimations checked. These differences that appear in each phase are distributed in both directions depending on the weight of the intermediate consumption by row.

Systematically, in this formulation, correction coefficients will be used. At first, the elements of the main diagonal of the correction coefficient matrices match with some of the growth rates specified before. After that, as the iteration by rows progresses, these elements are going to be elaborated according the last two intermediate demand and final demand estimations. This means that the row constraints are variables and the column constraints are fixed; this is the reason why the dynamics of this adjustment perform differently in one case then in the other. Moreover, this condition highlighted here represents a novelty and a methodological change in this area of research.

Regarding the approach paths, hereinafter symbolized with R and S; these will follow opposite directions. In general, within the updating IOT context it is assumed that changes in variables or in the elements of the matrices are minimal. But still, if any growth rate is too far from the unity the obtained results may be at least questionable and should be interpreted with caution.

The process finishes when there is an acceptable approximation, i.e. when the differences between the two estimations of the intermediate demand are zero or practically zero. Thus, in every moment the intermediate demand vector is taken as a test variable. It is expected that as the number of iterations increases the convergence of the elements of the IOT appears simultaneously, and it is so. As a consequence, it will be shown how the convergence of the different estimations is an important property of this technique.

### 2.3. A TECHNIQUE THAT DISTRIBUTES THE DIFFERENCES AS A "REBOUND EFFECT"

In the first place, the intermediate consumption matrix is estimated assuming the stability of the columns of the ST, i.e. to modify the initial matrix,  $X(0)$ , taking into account, the growth rates of the intermediate inputs,  $g^u$ .

$$X^{(1)} = X(0)\hat{g}^u. \quad (14)$$

In other words, what we are doing here is to implement one of the phases of the RAS. This will also be the procedure in the next corrections by columns. So, at this point it is possible to obtain the first estimation of the intermediate demand vector through the S path:  $w^{S(1)} = X^{(1)}i$ .

From the production vector,  $x(1)$ , the other estimation of the intermediate demand,  $w^{R(1)}$ , could be obtained. This means that is possible to estimate the final demand matrix,  $Y^{(1)}$ , through a double adjustment by rows and columns. It is necessary to guarantee the sum by columns, which is indicated by the growth rate of the total of the components of the final demand,  $g^z$ . It is expressed as follows:

$$y^{R(1)} = Y^{(1)}i = [(\hat{g}^x Y(0))\hat{g}^z]i. \quad (15)$$

Although this first proportional correction is made based on the change of the production, as the process progresses there appear other kind of rectifications that will smoothen this first effect.

Therefore, it is also possible to get an estimation of the intermediate demand from the R path:  $w^{R(1)} = x^{(1)}i - y^{R(1)}$ . However, in general  $w^{S(1)}$  and  $w^{R(1)}$  do not match. Some of the components are overestimated and the others are underestimated using one of the paths and vice versa. According to this, we can define the following vector of differences:

$d_w^{(1)} = w^{R(1)} - w^{S(1)}$ , where  $\sum_{i=1}^n d_{wi}^{(1)} = 0$  taking into account that

$$\sum_{i=1}^n w_i^{R(1)} = \sum_{i=1}^n w_i^{S(1)}. \quad (16)$$

The elements of this vector can be positive or negative but their sum must be equal to zero, i.e. the overestimations are compensated with the underestimations.

Therefore, there is a gap, which is motivated by the two different paths of estimation, R and S. So, it is appropriate to correct the intermediate consumption and the final demand matrices sharing in both ways the differences obtained<sup>4</sup>. As a "rebound effect", the intermediate consumption matrix that we estimated in the last step is modified,  $X^{(2)}$ , depending on the weight of these consumptions over the total by rows:

$$X^{(2)} = X^{(1)} + Cd_w^{(1)}(\hat{w}^{S(1)})^{-1}X^{(1)}, \quad (17)$$

The coefficient selected for each row is constant,

$$c_i = C, \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

Hence

$$\sum_{i=1}^n Cd_{wi}^{(1)} = C \sum_{i=1}^n d_{wi}^{(1)} = 0. \quad (18)$$

In general, the scalars that multiply these differences will lead to different estimations of the intermediate demand vectors (depending on the assigned values), but these vectors must always satisfy the relation (3).

Although it is a strong simplification, it is also possible to multiply each component of the vector of differences by a different scalar, always taking into account the following constraint:

$$\sum_{i=1}^n c_i d_{wi}^{(1)} = 0, \quad (19)$$

as the balance of the system cannot be altered.

So, the scalar  $c_i d_{wi}^{(1)}$  is the parameter that influences the elements of the row  $i$  in this phase. Regarding this aspect, we found the explanation of Callealta and López (2005) on

<sup>4</sup> The selection of the sharing criteria is very important and it is not unique, obviously.



the proposed modification of the RAS made by Bachem and Korte (1979) very illustrative.

With additional information about the trends of the uses by product (or industry) the simplification that we indicated before could be avoided.  $C$  is a scalar that belongs to the interval  $[0, 1]$ , and that refers to the sharing criteria. In this case, we chose half of the difference, i.e.  $C=0,5$ . Of course, we could select another coefficient but this one is more convenient for the description<sup>5</sup>. More complex ways for the distribution of the errors in the adjustment<sup>6</sup> could also be used.

Actually, what is done in this next step is to apply a particular RAS, which is conditioned by the available data. If additional information is available that can ensure higher productive structure stability to the final demand matrix, this parameter would decrease<sup>7</sup>.

The characteristic element of  $X^{(2)}$  is as follows:

$$x_{ij}^{(2)} = x_{ij}^{(1)} + 0,5x_{ij}^{(1)} \frac{w_i^{R(1)} - w_i^{S(1)}}{w_i^{S(1)}}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n. \quad (20)$$

Taking this into account, it is possible to get the following expression:

$$\begin{aligned} x_{ij}^{(2)} &= \frac{x_{ij}^{(1)} w_i^{S(1)} + 0,5x_{ij}^{(1)} w_i^{R(1)} - 0,5x_{ij}^{(1)} w_i^{S(1)}}{w_i^{S(1)}} = \\ &= 0,5 \frac{x_{ij}^{(1)} w_i^{S(1)} + x_{ij}^{(1)} w_i^{R(1)}}{w_i^{S(1)}}. \end{aligned} \quad (21)$$

In order to give an easier description and to show the similarities with the RAS, it can also be defined as:

$$x_{ij}^{(2)} = x_{ij}^{(1)} \frac{\bar{w}_i^{(1)}}{w_i^{S(1)}}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n. \quad (22)$$

Where  $\bar{w}_i^{(1)} = \frac{w_i^{R(1)} + w_i^{S(1)}}{2}$  is the arithmetic average

of the estimations of the components of the intermediate demand vector obtained through the two paths described.

<sup>5</sup> It is important to keep in mind that it is not possible to distribute an amount greater than the available resources; this could imply that for some row one might need to change the sharing criteria, as an exception.

<sup>6</sup> It could be indicated that the first phase of the simple RAS can be presented in an alternative manner. More concretely, the rectification over the intermediate consumption matrix is expressed in matrix format based on  $X^{(1)} = RX_0$ , where  $R = (\hat{w}_i)(\hat{w}_0)^{-1}$ . The generic element of this first estimation can be alternatively expressed as:

$$x_{ij}^{(1)} = x_{ij}(0) + x_{ij}(0) \frac{w_i - w_0}{w_0}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n,$$

And once it is simplified we could obtain the more familiar expressions:

$$x_{ij}^{(1)} = x_{ij}(0) \frac{w_i}{w_0}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n.$$

<sup>7</sup> It is important to remember the role of prices. Apparent changes in the productive structure could be changes in prices.

Since the components of these vectors do not match, we chose to consider an intermediate value, assuming that somehow the error is distributed in a certain way, which is not necessarily the most appropriate.

Advancing in the iterative process, the two estimated vectors start to approach one another:  $w_i^{R(n)} \approx w_i^{S(n)}$ .

In this way, the matrix  $X^{(2)}$ , could be alternatively expressed as indicated:

$$\begin{aligned} X^{(2)} &= \frac{1}{2} (\hat{w}^{R(1)} + \hat{w}^{S(1)}) (\hat{w}^{S(1)})^{-1} X^{(1)} = \\ &= \hat{w}^{(1)} (\hat{w}^{S(1)})^{-1} X^{(1)}. \end{aligned} \quad (23)$$

This last expression (23) helps in the explanation of the idea of the distribution of differences that we stated before. At the same time, it is indicated how the ignorance of the sum by rows of the intermediate consumption matrix is a constraint that can be overcome in the application of the RAS technique, with this proposed method.

At this point, everything indicates that it seems reasonable to use the corrections as stated and not according to growth rates that come from the latest estimations of the intermediate demand. This would mean to consider one of the estimations as correct when you know that it is not.

Making the corrections based on estimations of the production is also undesirable. The production can vary in a different way than the intermediate demand (presenting different growth rates). This is probably the reason why the method proposed by Beutel is not always able to ensure convergence.

Focusing on the intermediate inputs vector and estimations of it that can be obtained,  $u(1) = [X^{(1)}]^T i$  and  $u^{R(1)} = [X^{(2)}]^T i$  respectively, one sees that they are different. Thus, it is possible to estimate another matrix of intermediate consumptions,  $X^{(2c)}$ , as follows<sup>8</sup>:

$$X^{(2c)} = X^{(2)} (\hat{u}^{R(1)})^{-1} \hat{u}(1). \quad (24)$$

<sup>8</sup> It is not necessary, but in this case the difference between the real data and the last estimation can be defined

$$d_u^{(1)} = u(1) - u^{R(1)}, \text{ where } \sum_{i=1}^n d_{ui}^{(1)} = 0.$$

Within this adjustment process the correction of the intermediate consumption matrix by columns appears. So, similar to the correction by rows, we obtain

$$X^{(2c)} = X^{(2)} + X^{(2)} (\hat{u}^{R(1)})^{-1} \hat{d}_u^{(1)}.$$

The generic element of  $X^{(2c)}$  is as follows:

$$x_{ij}^{(2c)} = x_{ij}^{(2)} + x_{ij}^{(2)} \frac{u_j(1) - u_j^{R(1)}}{u_j^{R(1)}}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n.$$

Or alternatively:

$$x_{ij}^{(2c)} = x_{ij}^{(2)} \frac{u_j(1)}{u_j^{R(1)}}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n.$$

In other words, the simple RAS is applied by columns. Advancing in the procedure we will get that  $u_j(1) \approx u_j^{R(n)}$ .



At the same time, we need to estimate the final demand matrix. According to the idea of the double distribution, we obtain an estimation of the final demand vector,  $y^{S(1)}$ , as a difference between the production,  $x^{(1)}$ , and the last intermediate demand vector,  $\bar{w}^{(1)}$ .

Those sectors that do not supply intermediate inputs, due to their nature, should have a special treatment because they cause inconsistencies, i.e. final demand cannot exceed production<sup>9</sup>. Nevertheless, they can be avoided using appropriate aggregations.

Therefore, we obtain the matrix

$$Y^{(2)} = [\hat{y}^{S(1)}(\hat{y}^{R(1)})^{-1}Y^{(1)}]\hat{z}(1)(\hat{z}^{(1)})^{-1}, \quad (25)$$

where  $z^{(1)} = [\hat{y}^{S(1)}(\hat{y}^{R(1)})^{-1}Y^{(1)}]^T i$ .

So  $w^{R(2)} = x(1) - y^{R(2)}$ , and of course  $y^{R(2)} = Y^{(2)}i$ . The other estimation path gives us  $w^{S(2)} = X^{(2c)}i$ . These two vectors are closer than before but with these iterative phases it is normal that they do not match. Then, the difference between them appears again:

$$d_w^{(2)} = w^{R(2)} - w^{S(2)}. \quad (26)$$

And a new estimation of the intermediate consumption matrix:

$$X^{(3)} = X^{(2c)} + 0.5\hat{d}_w^{(2)}(\hat{w}^{S(2)})^{-1}X^{(2c)} \quad (27)$$

or  $X^{(3)} = \hat{\bar{w}}^{(2)}(\hat{w}^{S(2)})^{-1}X^{(2c)}$ , where  $\bar{w}^{(2)} = \frac{1}{2}(w^{R(2)} + w^{S(2)})$ .

Now by columns,  $X^{(3c)} = X^{(3)}(\hat{w}^{R(2)})^{-1}\hat{u}(1)$ .

Finally, and considering the expressions we stated before, it is possible to highlight the generic matrix formulations. For the final demand:

$$Y^{(n)} = [\hat{y}^{S(n-1)}(\hat{y}^{R(n-1)})^{-1}Y^{(n-1)}]\hat{z}(1)(\hat{z}^{(n-1)})^{-1}, \quad (28)$$

where  $z^{(n-1)} = [\hat{y}^{S(n-1)}(\hat{y}^{R(n-1)})^{-1}Y^{(n-1)}]^T i$ .

Then,  $w^{R(n)} = x(1) - y^{R(n)}$ , knowing that  $y^{R(n)} = Y^{(n)}i$ . The last estimation of the final demand was  $w^{S(n)} = X^{(nc)}i$ . And the difference  $d_w^{(n)} = w^{R(n)} - w^{S(n)}$  is used to obtain a new estimation of the intermediate consumptions matrix:

$$\begin{aligned} X^{(n+1)} &= X^{(nc)} + 0.5\hat{d}_w^{(n)}(\hat{w}^{S(n)})^{-1}X^{(nc)} = \\ &= \hat{\bar{w}}^{(n)}(\hat{w}^{S(n)})^{-1}X^{(nc)}, \end{aligned} \quad (29)$$

where  $\bar{w}^{(n)} = \frac{1}{2}(w^{R(n)} + w^{S(n)})$ .

Therefore, we come across another backwards rectification in order to correct the columns of the intermediate consumption matrix:

$$X^{(n+1)c} = X^{(n+1)}(\hat{w}^{R(n)})^{-1}\hat{u}(1). \quad (30)$$

<sup>9</sup> Common examples are: *Public Administration* or *Non-market activities*.

The process finishes when there is an acceptable approximation, i.e. when the differences between the two estimations of the intermediate demand are zero or practically zero. At the same time, the compatibility with the available data is guaranteed.

### 3. AN EMPIRICAL APPLICATION: UPDATING THE DOMESTIC SYMMETRIC INPUT-OUTPUT TABLE OF GALICIA

In order to emphasize the applied importance of the proposed procedure, we are going to update the intermediate consumption matrix (domestic flows) of the ST of Galicia. We are going to take the 2005 matrix (base year) as a reference, and the available data for 2007 (update year) provided by the Galician Statistical Institute (IGE), as the information that is required to implement the technique. The potential uses for regional analysis of the Leontief model (in domestic flows) are the main reason for focusing on the domestic ST.

Certain modifications are required to adapt the updating method to a context like this. The order of the matrices and the dimension of the vectors change but the dynamics behind the procedure are the same as that explained. The adjustments on the intermediate consumption matrices (domestic and imported),  $X^d$  and  $X^m$  respectively, can be made at the same time. So, this means that the intermediate consumption matrix,  $X$ , includes two matrices:  $X^d$  and  $X^m$ . Equally, the final demand matrix,  $Y$ , contains  $Y^d$  and  $Y^m$ . In other words,  $X \in M_{2n \times n}(\mathfrak{R}^+)$  and  $Y \in M_{2n \times f}(\mathfrak{R}^+)$ .

Another modification is made that results appropriate for applying the technique. More concretely, it is better to aggregate the imported flows into sum vectors. Thus, this gives us matrices with  $n+1$  rows, where the last row corresponds with the sum of the imported elements (intermediate consumption and final demand) by columns. It could be expressed as:

$$\begin{aligned} X &= \begin{pmatrix} X^d \\ iX^m \end{pmatrix} \in M_{(n+1) \times n}(\mathfrak{R}^+) \\ \text{and } Y &= \begin{pmatrix} Y^d \\ iY^m \end{pmatrix} \in M_{(n+1) \times f}(\mathfrak{R}^+). \end{aligned} \quad (31)$$

The vector of uses,  $e$ , is composed by  $q$  and  $m$ . The same applies to the intermediate demand vector,  $w$ , which is composed by  $w^d$  and  $w^d$  ( $n+1$  vectors). Their matrix expressions are  $\begin{pmatrix} q \\ mi \end{pmatrix}$  and  $\begin{pmatrix} w^d \\ w^m i \end{pmatrix}$ , respectively. The intermediate consumptions come from the following addition:  $u = u^d + u^m$ .

It is not intended to show the entire updating process here, but it is considered appropriate to indicate the estimated change on the intermediate and final demand vectors for these two years. We display these results in the following table:

TABLE 1. INTERMEDIATE AND FINAL DEMAND VECTORS (SURVEY 2005 AND NON-SURVEY 2007)<sup>10</sup>

	Intermediate demand 2005	Intermediate demand 2007	Final demand 2005	Final demand 2007
R01	1.109.495	1.304.389	963.450	792.256
R02	120.054	123.734	284.636	295.142
R05	381.468	442.162	427.430	491.605
R10_12	134.201	149.978	12.091	30
R13_14	182.810	212.754	271.873	246.658
R15A	202.179	245.758	775.318	870.869
R15B	252.603	307.657	2.028.663	2.266.771
R15C	146.663	185.700	842.473	963.087
R15D	493.748	550.839	102.268	253.918
R15E	311.640	400.201	306.947	456.463
R15F_16	242.394	293.763	457.601	472.152
R17	59.611	85.063	220.616	215.159
R18	122.934	161.173	1.592.081	1.819.034
R19	6.629	8.130	48.358	51.384
R20	525.579	587.350	975.735	949.114
R21	156.233	182.225	288.386	293.219
R22	237.844	284.685	120.892	96.865
R23	531.642	634.655	1.417.070	1.565.825
R24	415.332	475.811	794.611	810.125
R25	319.879	464.540	373.912	488.842
R26	776.381	985.395	661.076	727.255
R27	556.384	830.051	1.341.425	1.805.262
R28	916.241	1.226.293	770.145	937.297
R29	385.434	497.185	324.170	435.468
R30	562	808	5.941	8.457
R31	205.810	368.642	427.433	994.709
R32	15.920	21.380	137.817	157.096
R33	18.580	21.823	25.243	25.331
R34	323.613	607.270	5.550.838	8.934.365
R35	234.721	310.083	1.111.268	1.353.277
R36	358.924	495.563	522.441	547.039
R37	31.450	41.068	2.243	10.816
R40	1.824.617	2.305.718	1.228.471	1.446.395
R41	87.177	105.784	84.945	105.747
R45	6.370.160	8.285.095	8.142.463	9.833.932
R50A	500.724	622.190	873.669	930.103
R50B	60.799	71.654	90.583	99.323
R51	1.508.293	1.875.910	2.630.973	3.311.027
R52	332.944	423.768	2.940.144	3.281.104
R55A	63.925	85.136	572.213	654.904
R55B	164.668	242.702	4.614.030	5.316.513
R60A	16.636	20.311	48.704	50.804
R60B	1.498.541	1.798.359	676.193	568.603
R61	70.494	86.961	13.369	18.124
R62	46.408	59.730	39.791	56.317
R63A	812.117	1.013.628	452.973	600.598

<sup>10</sup> The industrial codes correspond with the Statistical Classification of Economic Activities (NACE).

	Intermediate demand 2005	Intermediate demand 2007	Final demand 2005	Final demand 2007
R63B	34.114	45.594	227.253	287.905
R64A	118.223	139.811	26.891	23.119
R64B	944.245	1.125.570	623.194	634.304
R65	1.090.835	1.375.870	400.533	490.208
R66	266.459	331.828	438.264	508.444
R67	317.626	386.412	136.454	164.449
R70	1.740.597	2.234.910	4.061.429	4.963.386
R71	241.172	309.539	80.000	88.357
R72	146.827	196.032	57.414	108.573
R73	141.256	173.284	79.877	70.485
R74A	949.533	1.220.650	287.522	388.956
R74B	409.293	529.494	410.821	537.606
R74C	243.584	304.500	40.118	64.641
R74D	632.688	784.439	27.285	74.291
R74E	741.390	967.904	38.365	46.681
R75	-	-	3.492.371	4.086.604
R80M	89.037	112.414	524.928	589.319
R80NM	-	-	1.898.414	2.112.799
R85M	186.805	247.741	1.166.864	1.511.405
R85NM	-	-	2.278.854	2.579.374
R90M	263.990	313.365	89.956	103.422
R90NM	-	-	154.406	181.820
R91	34.515	40.891	161.330	150.318
R92M	354.694	468.945	1.061.200	1.348.256
R92NM	-	-	398.436	511.365
R93	43.116	56.953	383.339	480.020
R95	-	-	363.909	427.519

Source: Own elaboration based on the IGE data

We also emphasize, at this point, the convergence of the consecutive estimations. Although it has been necessary to make 21 iterations to achieve a complete adjustment, the approximation is more than clear in the first ones. In this way, Figure 1 shows how the distances between estimations (through R and S paths) are decreasing, as iterative phases are advancing. At the same time, there is an evident trade-off between the overestimations and the underestimations.

In the update of an IOT it is very important to guarantee convergent results. The fact of achieving convergence as well as using all the available data makes this method a useful tool. The estimations of the intermediate consumptions matrix can alternatively be expressed as an infinite multiplication of matrices, which makes the study of convergence easier. In other words, the initial intermediate consumption matrix is premultiplied and post-multiplied continuously by diagonal correction coefficients matrices. Then, as they are diagonal matrices, the task is even easier, i.e. it is possible to focus only on the convergence of the elements of the main diagonal, which are infinite multiplications of real numbers. In any case, although the correction coefficient matrices are diagonal, there is a manifest

difficulty in order to express the elements of the main diagonal of the matrices that multiply by the left side. With this technique, estimations of the intermediate consumption matrix are obtained and, at the same time, estimations of the final demand matrix, linked together in the whole IO system. Therefore, this fact implies a constant change in the sum by rows of the intermediate consumption matrix, until it achieves the convergence.

#### 4. CONCLUSIONS

Updating matrices with partial information by distributing the differences obtained in estimations is a procedure that minimizes the time lag, uses all the available data and does not involve too complex calculations. Thus, it presents significant advantages over other adjustment methods.

For example, in order to apply the simple RAS technique more information is needed. More specifically, it is necessary to know in advance the sums by rows and columns of the matrix that it is planned to update. This constraint is an important drawback of using this method since this information is offered by the official statistical institutes with certain

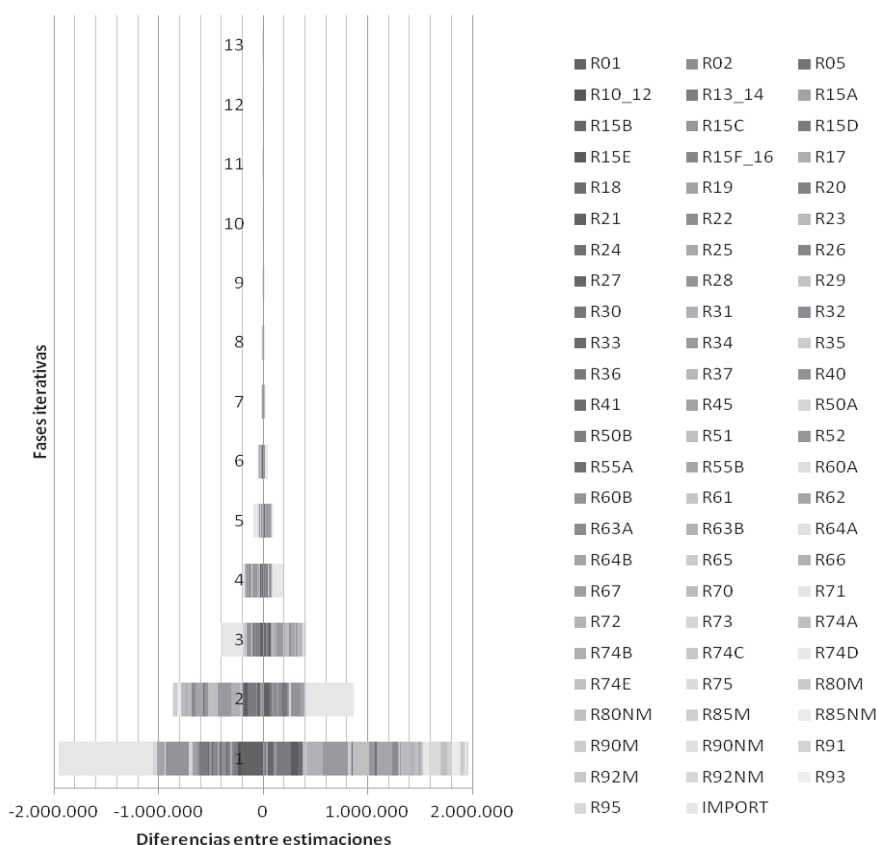
delay. The fact that it achieves complete updates of an IOT is a significant advancement. Consequently, regional economies that constantly need to implement and review development strategies can do it with better information.

Data about the sum by rows and columns of the intermediate consumption matrix is important but the lack of this information can be overtaken easily. There are some advantages and disadvantages using the simple RAS method but its most important drawback is surpassed with the suggested formulation. Assuming this lack of information,

a technique of distribution in two ways by rows is proposed. During the process, it also achieves an important characteristic, i.e. the convergence of the results. The fact of reaching convergence as well as using all the available data makes this procedure a useful tool.

As we indicated before, this technique can correct IOT with little time lag, which implies that it can be used as a contrast instrument by official statistical institutes. It can also be used for detecting errors in the elaboration of the tables or for interpreting databases.

**FIGURE 1. CONVERGENCE IN THE INTERMEDIATE DEMAND ESTIMATIONS**



Source: Own elaboration

**BIBLIOGRAPHY**

Allen, R.; Lecomber, J. (1975), Some Test on a Generalized Version of RAS, in Allen, R.; Gossling, W. [eds.]: Estimating and Projecting Input-Output Coefficients. London, Publishing Company.

Bacharach, M. (1970), *Biproportional Matrices and Input-Output Change*. Cambridge, Cambridge University Press.

Bachem, A.; Korte, B. (1979), "On the RAS-algorithm", *Computing*, Vol. 23, pp. 189-198.

Beutel, J. (2002), *The Economic Impact of Objective 1 Interventions for the Period 2000-2006*. Informe para la Dirección General de Política Regional, Konstanz.

Callealta, F.; López, A. (2005), "Predicciones Armonizadas del Crecimiento Regional: Diseño de un Modelo de

Congruencia", *Estadística Española*, Vol. 47, n.º 159, pp. 219-251.

Eurostat (2008), *Updating and Projection Input-Output Tables*. Luxemburg, Office for Official Publications of the European Communities.

Jackson, R.; Murray, A. (2004), "Alternative Input-Output Matrix Updating Formulations", *Economic System Research*, Vol. 16, n.º 2, pp. 135-148.

Lahr, M.L.; Mesnard, L. de (2004), "Biproportional Techniques Input-Output Analysis: Table Updating and Structural Analysis", *Economic Systems Research*, Vol. 16, n.º 2, pp. 115-134.

Pavia, J. M.; Cabrer, B.; Sala, R. (2009), "Updating Input-Output Matrices: Assessing Alternatives through

- Simulation”, *Journal of Statistical Computation and Simulation*, Vol. 79, n.º 2, pp. 1467-82.
- Stone, R.; Brown, A. (1962), *A Computable Model of Economic Growth*. London, Chapman and Hall.
- Szyrmer, J. (1989), Trade-off between Error and Information in the RAS Procedure, in Miller, R.; Polenske, K.; Rose, A. [eds.]: *Frontiers of Input-Output Analysis*. New York, Oxford University Press, pp. 258-278.
- Temurshoev, U.; Webb, C.; Yamano, N. (2011), “Projection of Supply and Use Tables: Methods and their Empirical Assessment”, *Economic Systems Research*, Vol. 23, n.º 1, pp. 91-123.

# INDICADORES DE DOTAÇÃO E QUALIDADE DAS INFRAESTRUTURAS – O CASO PORTUGUÊS

## INDICATORS ON THE LEVEL OF INFRASTRUCTURE ENDOWMENT AND QUALITY – THE PORTUGUESE CASE

**Sandrina Berthault Moreira**

ESCE – IPS, Instituto Politécnico de Setúbal, Departamento de Economia e Gestão;  
BRU – IUL, Instituto Universitário de Lisboa, Grupo de Economia  
sandrina.moreira@esce.ips.pt

### RESUMO/ABSTRACT

A multidimensionalidade do conceito de infraestruturas requer indicadores que consigam captar as suas componentes mais relevantes. Nesse âmbito, duas óticas fundamentais de medição analisam as diferentes vertentes de infraestruturas de forma isolada ou através da utilização de um índice de infraestruturas. Este artigo procura contribuir para uma medição mais apropriada das infraestruturas e, nessa medida, compreende, por um lado, uma nomenclatura de infraestruturas que inclui as dimensões fundamentais do fenómeno e, por outro, um leque alargado de indicadores de dotação e qualidade para cada uma das dimensões individualmente consideradas. Os indicadores sugeridos podem servir de base para uma leitura desagregada das infraestruturas ou para uma medição compósita do fenómeno e são aplicados a um caso concreto, Portugal.

Palavras-chave: Infraestruturas; Multidimensionalidade; Indicadores; Medição; Portugal

*Códigos JEL: H54, O47*

The multidimensional nature of infrastructure requires indicators that may capture its most relevant components. Two important measurement approaches on the subject either evaluates each constituent items of infrastructure or uses an infrastructure index. This paper attempts to contribute to an improved measurement of infrastructure and thus encompasses, on the one hand, a nomenclature that disaggregates the concept into its crucial dimensions and, on the other hand, a wide set of indicators measuring the level of infrastructure endowment and quality for each individual dimension. The proposed indicators can be the basis for a disaggregated account of infrastructures or a composite measurement of the phenomenon and are applied to Portugal.

Keywords: Infrastructure; Multidimensionality; Indicators; Measurement; Portugal

*JEL Codes: H54, O47*

### 1. INTRODUÇÃO

A clarificação do conceito de infraestruturas possibilita a sua delimitação estatística e, assim, a determinação dos seus principais elementos constitutivos. Contudo, as definições que vêm sendo referenciadas em estudos de revisão sobre

o tema são várias (Romp e Haan, 2007; Baldwin e Dixon, 2008; Torrisi, 2009). Considerando esses principais contributos, salientamos dois extremos possíveis: por um lado, uma conceção simples de infraestruturas como aquelas que se encontram na posse pública, por certo muito limitadora;

---

\* O presente artigo decorre da investigação conducente à realização da tese de Doutoramento em Economia da autora, pelo que um agradecimento especial é dirigido ao seu orientador, o Doutor Nuno Crespo (Instituto Universitário de Lisboa, ISCTE-IUL e BRU-IUL). Uma versão prévia do artigo foi apresentada no 18th APDR Congress: Innovation and Regional Dynamics, Universidade do Algarve, 14-16/junho/2012. A autora gostaria de agradecer os comentários e sugestões dos participantes na conferência. A autora agradece também o apoio da FCT/Fundação para a Ciência e Tecnologia – PROTEC; UNIDE/BRU (PEst-OE/EGE/UI0315/2011). Finalmente, um agradecimento a dois revisores anónimos pelos valiosos comentários e sugestões.



por outro, um conceito amplo de infraestruturas em que, além do capital público, se inclui o capital privado com caráter de complementaridade e o abandono da restrição de que esse *stock* de capital tenha de ter uma forma corpórea (incluindo, portanto, formas imateriais de capital), com as limitações decorrentes dessa abrangência do conceito e da sua subsequente operacionalização (Costa, 2000).

A medição das infraestruturas acolhe particular interesse ao nível dos espaços económicos (usualmente, países/regiões). Nesse âmbito, apresentam-se três principais formas de operacionalização do conceito (Romp e Haan, 2007; Torrisi, 2009): (i) a valorização monetária de ativos de capital que sejam classificáveis como infraestruturas e a subsequente estimação do *stock* infraestrutural; (ii) a construção de um indicador composto de infraestruturas a partir de um conjunto – normalmente reduzido – de variáveis representativas do conceito e seus elementos constitutivos; (iii) a utilização de um leque amplo de indicadores de natureza mais específica, sem ser assumido, no entanto, o objetivo de integrar as várias dimensões do fenómeno numa medida agregada de infraestruturas.

As duas últimas abordagens de medição do fenómeno partilham o denominador comum de os indicadores considerados serem habitualmente agrupados em determinadas categorias de infraestruturas. Ainda assim, as tipologias para a classificação dos indicadores que são parte integrante de uma leitura desagregada das infraestruturas tendem a ser mais abrangentes do que aquelas que são consideradas para os indicadores que perfazem um determinado índice de infraestruturas. Por outro lado, a adoção de uma nomenclatura sobre infraestruturas não é usual nas publicações periódicas e/ou bases de dados regulares das principais fontes oficiais de estatísticas europeias e internacionais. Em contrapartida, nesse tipo de fontes, a informação estatística suscetível de fornecer, no seu conjunto, uma visão mais completa sobre as várias dimensões do fenómeno está disseminada em temas setoriais como transportes, comunicações, educação, saúde, entre outros. Adicionalmente, nas iniciativas de medição desagregada das infraestruturas específicas de um dado país/região não é assumida, de forma explícita, uma taxonomia de infraestruturas – incluindo indicadores – que possibilite uma comparabilidade no tempo e/ou no espaço. Finalmente, a ênfase na medição das infraestruturas – seja em termos desagregados ou compostos – está na utilização de indicadores de dotação, em detrimento de indicadores de qualidade das infraestruturas, pese embora a inevitável sobreposição desses dois principais elementos caracterizadores do conceito (DGDR, 2000; Fourie, 2008).

Pelo exposto, o presente artigo visa a consideração de conjuntos amplos de indicadores de dotação e qualidade das infraestruturas, tomando por suporte uma conceção alargada desse fenómeno inerentemente multifacetado. A ilustração dos indicadores sugeridos com base em evidência para Portugal – ou outro país de desenvolvimento médio/elevado, à luz das classificações das principais instituições internacionais – prende-se, fundamentalmente, com a disponibilidade e a maior facilidade de acesso à informação

estatística. De facto, a riqueza e a diversidade da informação estatística necessária para a avaliação desenvolvida neste artigo justificam também a prevalência das fontes oficiais de âmbito nacional (incluindo fontes setoriais).

O artigo encontra-se estruturado da seguinte forma. Na secção 2, discutimos a desagregação das infraestruturas nas suas vertentes mais relevantes e apresentamos a nomenclatura de infraestruturas que está na base do presente artigo. Na secção 3, produzimos uma listagem suficientemente abrangente de indicadores de dotação e qualidade das infraestruturas aplicada ao caso português, seguindo a nomenclatura apresentada na secção 2. A secção 4 apresenta algumas observações conclusivas.

## 2. A MULTIDIMENSIONALIDADE DA MEDIÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

O esforço de classificação das infraestruturas nas suas componentes mais relevantes tem sido prosseguido ao nível da medição do conceito, de forma composta ou desagregada. Refletindo a multidimensionalidade do fenómeno que pretendem quantificar, os indicadores compostos de infraestruturas procuram mensurar as suas principais dimensões constitutivas. Nesse âmbito, um dos exemplos pioneiros é o relatório da Comissão Europeia (1982) que avalia a posição relativa de países e regiões europeias em matéria de dotação infraestrutural, construindo um indicador sintético de infraestruturas a partir de indicadores elementares agrupados em 12 principais categorias de infraestruturas: (i) transportes; (ii) comunicações; (iii) energia; (iv) água; (v) ambiente; (vi) educação; (vii) saúde; (viii) urbano; (ix) instalações desportivas e turísticas; (x) social; (xi) instalações culturais; (xii) dotação natural.

Outras iniciativas mais recentes encontram-se disponíveis na literatura, com destaque para o índice de infraestruturas empregue na medição composta de conceitos mais abrangentes, como é o caso do *World Competitiveness Scoreboard* do International Institute for Management Development (IMD). Na base do *ranking* de competitividade global do IMD (2011) estão quatro fatores de competitividade – desempenho económico, eficiência do governo, eficiência das empresas e infraestruturas –, sendo esta última dimensão desagregada em cinco componentes: (i) básica (ii) tecnológica; (iii) científica; (iv) saúde e ambiente; (v) educação. Os critérios de avaliação de cada subfator de infraestruturas são um misto de *hard data* e *soft data*, sendo os dados qualitativos provenientes do *Executive Opinion Survey* do IMD.

No que concerne à medição desagregada das infraestruturas, o Quadro 1 ilustra a forma como têm sido classificadas em três estudos de caso na área.

O estudo da Direção-Geral do Desenvolvimento Regional – DGDR (2000) – concentra-se nas designadas infraestruturas económicas ou produtivas, *i.e.* naquelas que têm uma função de suporte à atividade produtiva, dando particular ênfase às infraestruturas financiadas com a coparticipação de fundos comunitários. Por outro lado, uma compara-

ção das três propostas de nomenclatura assinaladas no Quadro 1 revela que há um conjunto adicional de categorias de infraestruturas não consideradas em DGDR (2000).

**QUADRO 1. CLASSIFICAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS SEGUNDO ESTUDOS DE CASO NA ÁREA**

Autor/ Organização	País em análise	Categorias e subcategorias de infraestruturas
DGDR (2000)	Portugal	<i>Infraestruturas logísticas</i> – Infraestruturas de transporte – Infraestruturas de comunicações <i>Infraestruturas de acolhimento da atividade económica</i> – Parques de atividade económica – Infraestruturas de apoio institucional <i>Infraestruturas tecnológicas</i> <i>Infraestruturas energéticas e ambientais</i> – Infraestruturas energéticas – Infraestruturas de distribuição de água – Infraestruturas de saneamento
ISTAT (2006)	Itália	<i>Infraestruturas económicas</i> – Rede de transportes – Rede energética <i>Infraestruturas sociais</i> – Infraestruturas de saúde – Infraestruturas educacionais – Infraestruturas culturais – Infraestruturas ambientais <i>Infraestruturas do território</i> – Infraestruturas turísticas – Infraestruturas do comércio – Infraestruturas de intermediação monetária
Baldwin e Dixon (2008)	Canadá	<i>Comunicações</i> <i>Transportes</i> <i>Distribuição de energia</i> <i>Electricidade</i> <i>Resíduos, água e águas residuais</i> <i>Recreação, cultura e educação</i> <i>Saúde e proteção social</i> <i>Defesa e segurança pública</i> <i>Outras</i>

Tendo em vista contribuir para uma taxonomia suficientemente abrangente de infraestruturas, propomos uma nomenclatura organizada em nove categorias de infraestruturas: (i) transportes; (ii) energia; (iii) água e saneamento; (iv) comunicações; (v) educação, formação, e ciência e tecnologia; (vi) saúde e proteção social; (vii) justiça e segurança pública; (viii) cultura, desporto e recreio; (ix) banca, turismo e comércio. Na base da escolha deste conjunto de dimensões estão as propostas de desagregação das infraestruturas acima referidas (entre outras), além de critérios de relevância intrínseca de cada uma das componentes consideradas. Adicionalmente, são escolhas assentes na disponibilidade de informação e em juízos de valor próprios. A presente proposta de nomenclatura de infraestruturas procura servir de referencial para uma medição desagregada e compósita do volume e da qualidade das mesmas que possibilite a comparabilidade internacional.

### 3. UMA PROPOSTA DE LEITURA DESAGREGADA DAS INFRAESTRUTURAS

A qualidade e a multiplicidade dos indicadores selecionados para a quantificação de um conceito multidimensional dependem, necessariamente, da informação estatística que está disponível sobre a temática em análise nas fontes oficiais de estatísticas nacionais, europeias ou internacionais. No caso das infraestruturas essa questão assume contornos mais complexos, primeiramente pelo facto de as fontes oficiais de estatísticas, para além de não produzirem compilações autónomas de estatísticas sobre infraestruturas<sup>1</sup>, nem sempre incluírem nas suas publicações periódicas e/ou bases de dados regulares, informação estatística sobre o número e o tipo de infraestruturas existentes num determinado setor e para um determinado país (ou conjunto de países). Além disso, os indicadores existentes nessas fontes que possam ser interpretáveis como indicadores de qualidade das infraestruturas são escassos nalgumas das categorias que compõem a nomenclatura de infraestruturas apresentada na secção 2 – inclusive não disponíveis em certas subcategorias consideradas.

Pesem embora as dificuldades encontradas, consideramos que a nossa proposta de indicadores constitui uma listagem consideravelmente ampla de indicadores de dotação e qualidade das infraestruturas aplicada ao caso português. Para cada item considerado, procedemos à sua classificação em indicador de dotação ou de qualidade, associando-lhe a letra “D” ou “Q”, respetivamente, pese embora a subjetividade do exercício. Como ilustra Fourie, “is an extension to an airport (another runway) increasing the quantity or quality of infrastructure? Or what about increasing the container capacity at a sea port?” (Fourie, 2007, p. 3). A expressão “D/Q” é utilizada para as situações em que a diferenciação entre dotação e qualidade não é de todo evidente.

#### (I) TRANSPORTES

O Quadro 2 está organizado em torno das quatro principais infraestruturas de transporte: (i) rodoviária; (ii) ferroviária; (iii) marítima; (iv) aérea. Nele se encontram dados sobre a extensão e a densidade da rede rodoviária de Portugal Continental (incluindo as autoestradas) e da rede ferroviária nacional, além do número de portos e infraestruturas aeroportuárias localizadas em Portugal<sup>2</sup>. No final do Quadro 2, apresentamos ainda as classificações de Portugal ao nível da qualidade das quatro infraestruturas de transporte consideradas.

<sup>1</sup> A base de dados *WDI Online* do Banco Mundial é um dos poucos exemplos, ainda que circunscrita aos *dossiers* de comunicações, tecnologia e transportes.

<sup>2</sup> Sistemas de metropolitano e terminais rodoviários são exemplos de outras infraestruturas de transporte não consideradas no Quadro 2.

QUADRO 2. INDICADORES DE INFRAESTRUTURAS PARA PORTUGAL – TRANSPORTES

Indicadores de infraestruturas	D/Q	Portugal	Unidade	Ano
<b>Transportes</b>				
Rede de estradas (a)	D	12 990,0	km	2008
Densidade de estradas por área (1000 km <sup>2</sup> ) (a)	D	141,1	km/1000 km <sup>2</sup>	2008
Densidade de estradas por 100 000 habitantes (a)	D	128,2	km/100 000 hab.	2008
Rede de autoestradas (a)	D	2623,0	km	2008
Densidade de autoestradas por área (1000 km <sup>2</sup> ) (a)	D	28,5	km/1000 km <sup>2</sup>	2008
Densidade de autoestradas por 100 000 habitantes (a)	D	25,9	km/100 000 hab	2008
Rede ferroviária	D	2842,0	km de linha	2008
Densidade da rede ferroviária por área (1000 km <sup>2</sup> )	D	30,9	km/1000 km <sup>2</sup>	2008
Densidade da rede ferroviária por 100 000 habitantes	D	26,7	km/100 000 hab	2008
Rede ferroviária eletrificada	D	1460,0	km de linha	2008
Percentagem de via eletrificada	D/Q	51,4	%	2008
Portos	D	22,0	N.º	2008
Portos com movimento de mercadorias > 1 milhão ton./ano	D	5,0	N.º	2008
Aeroportos e aeródromos	D	35,0	N.º	2008
Aeroportos com movimento anual de passageiros > 150 000	D	7,0	N.º	2008
Qualidade das estradas (b)	Q	6,0	escala de 1 a 7	2008/2009
Qualidade dos caminhos de ferro (b)	Q	4,4	escala de 1 a 7	2008/2009
Qualidade dos portos (c)	Q	4,7	escala de 1 a 7	2008/2009
Qualidade dos aeroportos (b)	Q	5,2	escala de 1 a 7	2008/2009

Nota: (a) Só Continente; (b) 1 = *extremely underdeveloped*; 7 = *extensive and efficient by international standards* (WEF, 2009: 367-368, 370); (c) 1 = *extremely underdeveloped*; 7 = *well developed and efficient by international standards* (WEF, 2009, p. 369).

Fonte: INE (2009a, 2009b) e WEF (2009).

Como se observa no Quadro 2, em 2008, a rede viária atingiu no Continente 141,1 km por 1000 km<sup>2</sup>, sendo que um quinto desta perfeitamente a rede de autoestradas (28,5 km/1000 km<sup>2</sup>). Nesse mesmo ano, a densidade das linhas ferroviárias nacionais ascendeu a 30,9 km por 1000 km<sup>2</sup>, estando pelo menos metade da rede eletrificada (51,4%). O País apresentava ainda, em 2008, um total de 22 portos, com cinco portos principais em termos de mercadorias movimentadas – *i.e.* com um movimento anual superior a um milhão de toneladas de mercadorias – localizados em Sines, Leixões, Lisboa, Setúbal e Aveiro (ordenados por ordem de importância em 2008)<sup>3</sup>. Também nesse ano Portugal era servido por 35 infraestruturas aeroportuárias, das quais 24 localizadas no Continente (três aeroportos e 21 aeródromos) e 11 correspondendo a cada uma das ilhas das regiões autónomas. Em 2008, os aeroportos e aeródromos mais importantes no que respeita ao movimento de passageiros – *i.e.* com um movimento superior a 150 000 passageiros por ano – foram num total de sete, dos quais o Aeroporto de Lisboa registou o maior número de passageiros (13,6 milhões em 2008), seguido do Aeroporto de

Faro (5,4 milhões) e do Aeroporto Francisco Sá Carneiro (4,5 milhões)<sup>4</sup>.

Por outro lado, de acordo com as avaliações qualitativas retiradas do último *Executive Opinion Survey* do Fórum Económico Mundial (WEF, 2009) e tendo por base uma escala que varia de um (subdesenvolvida) a sete (extensa e eficiente), Portugal recebeu uma melhor classificação na infraestrutura rodoviária (seis pontos), seguida das infraestruturas aérea (5,2 pontos), portuária (4,7 pontos) e ferroviária (4,4 pontos).

## (II) ENERGIA

No que respeita ao setor da energia, o Quadro 3 dá-nos conta da extensão e da densidade da Rede Nacional de Transporte de Gás Natural (13,6 km/1000 km<sup>2</sup> em 2008) e da rede do oleoduto multiproduto de Sines-Aveiras (1,6 km/1000 km<sup>2</sup>). Visualizamos ainda nesse quadro a oferta total de eletricidade do País (acrescida dos valores de importação de energia primária), assim como a parcela respeitante à produção de energia elétrica a partir de fontes

<sup>3</sup> Segundo a metainformação disponível na base de dados *Dissemination Database* do Eurostat, os portos que registem um movimento superior a 200 000 passageiros/ano também são classificados como portos principais.

<sup>4</sup> Os restantes aeroportos/aeródromos que preencheram o requisito de principais aeroportos foram os seguintes: (i) Funchal; (ii) Horta; (iii) João Paulo II; (iv) Lajes.

de energia renováveis (FER)<sup>5</sup>. Em 2008, esse peso das energias renováveis no total da energia primária foi de 26,5% e correspondente a uma produção de 14 649 gigawatts hora (GWh), cujo principal contributo provém da sua compo-

nente hídrica (46,6%), seguida das produções eólica (39,1%) e de biomassa (12,6%), sendo o remanescente proveniente de outras FER que incluem geotérmica, solar, ondas e marés (1,6%)<sup>6</sup>.

**QUADRO 3. INDICADORES DE INFRAESTRUTURAS PARA PORTUGAL – ENERGIA**

Indicadores de infraestruturas	D/Q	Portugal	Unidade	Ano
<b>Energia</b>				
Consumo bruto de eletricidade (produção bruta + saldo importador)	D	55 200,0	GWh	2008
Consumo bruto de eletricidade por 100 000 habitantes	D	519,4	GWh/100 000 hab.	2008
Produção de energia elétrica a partir de energias renováveis (a)	D	14 649,0	GWh	2008
Percentagem das fontes de energia renováveis	D/Q	26,5	%	2008
Percentagem hídrica	D	46,6	%	2008
Percentagem eólica	D	39,1	%	2008
Percentagem biomassa e biogás	D	12,6	%	2008
Percentagem outras (b)	D	1,6	%	2008
Rede de gasoduto	D	1248,1	km	2008
Densidade da rede de gasoduto por área (1000 km <sup>2</sup> )	D	13,6	km/1000 km <sup>2</sup>	2008
Rede de oleoduto	D	147,4	km	2008
Densidade da rede de oleoduto por área (1000 km <sup>2</sup> )	D	1,6	km/1000 km <sup>2</sup>	2008
Agregados equipados com eletricidade	Q	99,7	%	2005/2006
Agregados equipados com gás canalizado (incluindo depósitos)	Q	23,6	%	2005/2006
Adequabilidade e eficiência da infraestrutura energética (c)	Q	7,3	escala de 0 a 10	2008
Qualidade da oferta de eletricidade (d)	Q	6,1	escala de 1 a 7	2008/2009

Nota: (a) Excluem-se a bombagem na produção hídrica e os resíduos sólidos urbanos considerados não renováveis; (b) Inclui geotérmica, solar, ondas e marés; (c) 0 = *not adequate and efficient*; 10 = *adequate and efficient* (IMD, 2008, p. 425); (d) 1 = *worse than in most other countries*; 7 = *meets the highest standards in the world* (WEF, 2009, p. 372).

Fonte: DGEG (2010), IMD (2008), INE (2009a, 2009b) e WEF (2009).

A qualidade das infraestruturas energéticas é objeto de avaliação nos questionários dirigidos a líderes na gestão de empresas como os *Executive Opinion Survey* do IMD (2008) e do WEF (2009). No primeiro caso, avalia-se o grau de adequabilidade e eficiência dessas infraestruturas numa escala de 11 pontos e, no segundo caso, opina-se numa perspetiva comparada sobre a qualidade da oferta de eletricidade numa escala de vai de um (“é pior do que a maioria dos outros países”) a sete (“vai de encontro aos melhores referenciais a nível mundial”). Como se observa no Quadro 3, os últimos dados disponíveis mostram que Portugal obteve classificações interessantes nos dois indicadores (7,3 e 6,1, respetivamente).

### (III) ÁGUA E SANEAMENTO

Um bloco importante de indicadores que surge no Quadro 4 respeita aos sistemas públicos de abastecimen-

to de água, de drenagem e tratamento de águas residuais, incidindo sobre os dados relativos ao Continente. Nele se encontram, por exemplo, os volumes de água – em termos absolutos e/ou por habitante (milhares de m<sup>3</sup> e/ou por 100 000 habitantes) – envolvidos nas principais atividades desses sistemas públicos urbanos. Nesse processo destaca-se que, em 2007, cerca de 97% do volume de água captada de qualquer fonte (massas de águas superficiais e massas de água subterrâneas) foi submetido a tratamento em estações de tratamento de água (ETA) e postos de cloragem, com vista a torná-la apta a ser utilizada para consumo humano. Além disso, no âmbito da atividade de gestão de águas residuais, o volume de águas residuais não tratadas correspondeu em 2007 apenas a 6,4% do volume total de águas residuais rejeitadas nesse ano. Significa, portanto, que o remanescente – cerca de 458 milhões de m<sup>3</sup> em 2007 – foi submetido a tratamento nas 4204 es-

<sup>5</sup> Nesse âmbito, indicadores de dotação alternativos seriam o número de centrais termoelétricas, hidroelétricas, eólicas, de biomassa e de outras infraestruturas energéticas de que o País dispõe, ou mesmo indicadores sobre outras características dessas infraestruturas, como a potência instalada e a capacidade de produção.

<sup>6</sup> Note-se que estes valores também podem servir para caracterizar a dotação de que o País dispõe no que toca a infraestruturas ambientais, dado o papel fundamental que as FER assumem a nível ambiental e, em particular, na proteção climática. Outros indicadores nesse âmbito serão igualmente apresentados na categoria de infraestruturas que se segue (Quadro 4; “água e saneamento”).

tações de tratamento de águas residuais (ETAR) existentes no País para fins de reciclagem ou reutilização (e de

acordo com parâmetros ambientais aplicáveis ou outras normas de qualidade).

#### QUADRO 4. INDICADORES DE INFRAESTRUTURAS PARA PORTUGAL – ÁGUA E SANEAMENTO

Indicadores de infraestruturas	D/Q	Portugal	Unidade	Ano
<b>Água e saneamento</b>				
Captação de água para abastecimento (a)	D	849 061,0	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	2007
Captação de água por 100 000 habitantes (a)	D	8384,2	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /100 000 hab	2007
Tratamento de água para abastecimento (a)	D	823 116,2	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	2007
Percentagem de água (captada) tratada (a)	D/Q	96,9	%	2007
Distribuição de água (a)	D	564 881,0	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	2007
Distribuição de água por 100 000 habitantes (a)	D	5578,0	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /100 000 hab	2007
Drenagem de águas residuais (a)	D	395 984,8	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	2007
Drenagem de águas residuais por 100 000 habitantes (a)	D	3910,2	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /100 000 hab	2007
Tratamento de águas residuais (a)	D	458 066,9	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	2007
Percentagem de águas residuais não tratadas (a)	D/Q	6,4	%	2007
Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) (a)	D	4204,0	N.º	2007
População servida por sistemas públicos de abastecimento de água (a)	Q	91,6	%	2007
População servida por sistemas públicos de drenagem de águas residuais (a)	Q	79,1	%	2007
População servida por sistemas públicos de tratamento de águas residuais (a)	Q	69,4	%	2007
Agregados equipados com água canalizada	Q	98,5	%	2005/2006
Agregados equipados com instalação sanitária completa	Q	95,8	%	2005/2006
Agregados equipados com sistema de esgotos (rede pública ou sistema particular)	Q	97,4	%	2005/2006
Gestão adequada e garantia no acesso à água (b)	Q	8,2	escala de 0 a 10	2008
Recolha de Resíduos Urbanos (RU)	D	5 059 431,0	ton.	2008
Recolha de RU por habitante	D	0,5	ton./hab.	2008
Rácio entre RU depositados em aterro e RU recuperados (c)	Q	1,8	em kg ou ton.	2008

Nota: (a) Só Continente; (b) 0 = *not adequately ensured and managed*; 10 = *adequately ensured and managed* (IMD, 2008, p. 418); (c) Inclui quatro tipos de operações de gestão de RU: (i) aterro; (ii) valorização energética; (iii) valorização orgânica; (iv) recolha seletiva. Fonte: IMD (2008) e INE (2008a, 2009a, 2009c).

Em relação ao nível de atendimento em cada sistema acima referido, a população de Portugal Continental servida por redes de abastecimento de água situou-se em 2007 nos 91,6%, com taxas de cobertura inferiores para as redes de drenagem (79,1%) e de tratamento de águas residuais (69,4%). Complementarmente, na avaliação qualitativa do acesso à água, foram atribuídos 8,2 pontos a Portugal, em 2008, numa escala que varia entre zero (não é adequadamente gerido e assegurado) e 10 (o inverso).

Além dos sistemas públicos de abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais, também a gestão de resíduos influi na proteção do ambiente e da saúde pública. A esse nível, assinala-se que a deposição em aterro foi o principal destino dos resíduos urbanos produzidos em Portugal no ano de 2008. Como consta do Quadro 4, nesse ano, por cada quilograma de resíduos recuperados através de recolha seletiva, valorização orgânica

ca ou valorização energética, foram depositados naquelas infraestruturas 1,8 kg<sup>7</sup>.

#### (IV) COMUNICAÇÕES

Os subsectores considerados no Quadro 5 foram os seguintes: (i) telefone da rede fixa; (ii) telemóvel; (iii) Internet; (iv) correios; (v) rádio e televisão.

Como se observa no Quadro 5, dispomos de indicadores de dotação de infraestruturas de comunicações em Portugal,

<sup>7</sup> Os principais destinos para os resíduos urbanos produzidos no País são o encaminhamento para aterros sanitários, para unidades de valorização orgânica ou para incineradoras com recuperação energética, além da recolha seletiva multimaterial com vista à reciclagem, incluindo embalagens, papel/cartão, vidro e pilhas recolhidos nos ecopontos, porta-a-porta e ecocentros.



como o número de acessos telefónicos (postos telefónicos principais, postos telefónicos públicos e acessos digitais), cobrindo, em média, cerca de 27% da população residente em 2008 e apresentando, nesse mesmo ano, uma taxa de digitalização de cerca de 23%. O Quadro 5 informa ainda so-

bre o número de postos e estações de correio disponíveis no País (correspondendo em 2008 a um total de 27 centros de atendimento para cada 100 000 residentes), além do número de estações licenciadas de radiodifusão visual e de radiodifusão sonora (cerca de 14/100 000 habitantes em 2007).

**QUADRO 5. INDICADORES DE INFRAESTRUTURAS PARA PORTUGAL – COMUNICAÇÕES**

Indicadores de infraestruturas	D/Q	Portugal	Unidade	Ano
<b>Comunicações</b>				
Acessos telefónicos (analogicos e digitais)	D	2 825 405,0	N.º	2008
Taxa de cobertura de acessos telefónicos	D	26,6	%	2008
Postos telefónicos principais	D	2 132 108,0	N.º	2008
Taxa de cobertura de postos telefónicos principais	D	20,1	%	2008
Postos telefónicos públicos	D	36 275,0	N.º	2008
Taxa de cobertura de postos telefónicos públicos	D	0,3	%	2008
Acessos telefónicos digitais	D	657 022,0	N.º	2008
Percentagem de acessos telefónicos digitais	D/Q	23,3	%	2008
Assinantes do serviço móvel terrestre	D	14 909 595,0	N.º	2008
Taxa de penetração do serviço móvel terrestre	D/Q	140,3	%	2008
Assinantes do serviço de acesso à Internet	D	1 582 049,0	N.º	2006
Banda estreita no acesso à Internet	D	156 401,0	N.º	2006
Percentagem banda larga	D/Q	90,1	%	2006
Taxa de penetração da banda larga no acesso à Internet	D/Q	13,5	%	2006
Postos e estações de correio	D	2873,0	N.º	2008
Postos e estações de correio por 100 000 habitantes	D	27,0	N.º/100 000 hab.	2008
Estações licenciadas de radiodifusão (sonora e visual)	D	1513,0	N.º	2007
Estações licenciadas de radiodifusão por 100 000 habitantes	D	14,2	N.º/100 000 hab.	2007
Assinantes do serviço de distribuição de TV (cabo e satélite)	D	2 060 985,0	N.º	2008
Taxa de penetração do serviço de distribuição de TV	D/Q	19,4	%	2008
Alojamentos cablados por todos os operadores	D	4 275 080,0	N.º	2008
Percentagem de alojamentos cablados com distribuição de TV por cabo	D/Q	34,5	%	2008
Agregados domésticos com acesso a telefone da rede fixa	Q	70,0	%	2008
Agregados domésticos com acesso a telemóvel	Q	87,0	%	2008
Agregados domésticos com ligação à Internet	Q	46,0	%	2008
Agregados domésticos com ligação à Internet através de banda larga	Q	39,3	%	2008
Agregados domésticos com acesso a computador	Q	49,8	%	2008
Tecnologias de comunicação vão de encontro às necessidades empresariais (a)	Q	7,9	escala de 0 a 10	2008

Nota: (a) 0 = *does not meet business requirements*; 10 = *meets business requirements* (IMD, 2008, p. 431).

Fonte: IMD (2008) e INE (2008b, 2008c, 2009a).

Ao nível da utilização do serviço telefónico móvel, realçamos que o número de assinantes deste tipo de serviços em 2008 superava, em larga medida, a população residente no final do ano em questão (140,3%). Além disso, em 2006, 90,1% dos assinantes do serviço de acesso à Internet utilizavam a banda larga nesse acesso (correspondente a acessos dedicados, acessos ADSL e acessos *modem* por cabo), ainda que a taxa de penetração da banda larga no

acesso à Internet se situasse nesse ano em 13,5%. De igual modo, a taxa de penetração do serviço de televisão por subscrição (distribuição de TV por cabo e por satélite), a qual relaciona o número total de assinantes do serviço com a população residente, era de 19,4% em 2008.

Com os indicadores resultantes do inquérito à utilização de tecnologias da informação e da comunicação pelas famílias, realizado pelo Instituto Nacional de Estatística



(INE) em 2009, podemos complementar alguns dos resultados anteriores. Por exemplo, em 2008, 87% das famílias portuguesas tinham acesso a telemóvel e 39,3% possuíam ligação à Internet através de banda larga. Acresce que, nesse ano, 34,5% dos alojamentos cablados dispunham do serviço de distribuição de TV por cabo.

Por último, na avaliação das tecnologias de comunicação disponíveis no País para a satisfação das necessidades do

meio empresarial, a classificação obtida por Portugal correspondeu a 7,9 pontos em 2008 (escala entre 0 e 10).

(V) *EDUCAÇÃO, FORMAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA*

O Quadro 6 apresenta os indicadores de volume e de qualidade associados às instituições de ensino, formação e investigação existentes em Portugal.

**QUADRO 6. INDICADORES DE INFRAESTRUTURAS PARA PORTUGAL  
– EDUCAÇÃO, FORMAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Indicadores de infraestruturas	D/Q	Portugal	Unidade	Ano
<b>Educação, formação, ciência e tecnologia</b>				
Estabelecimentos de educação pré-escolar	D	6847,0	N.º	2007/2008
Estabelecimentos de educação pré-escolar por 100 000 habitantes	D/Q	64,5	N.º/100 000 hab.	2007/2008
Estabelecimentos de ensino básico, 1.º ciclo	D	6297,0	N.º	2007/2008
Estabelecimentos de ensino básico, 1.º ciclo por 100 000 habitantes	D/Q	59,3	N.º/100 000 hab.	2007/2008
Estabelecimentos de ensino básico, 2.º ciclo	D	1161,0	N.º	2007/2008
Estabelecimentos de ensino básico, 2.º ciclo por 100 000 habitantes	D/Q	10,9	N.º/100 000 hab.	2007/2008
Estabelecimentos de ensino básico, 3.º ciclo	D	1537,0	N.º	2007/2008
Estabelecimentos de ensino básico, 3.º ciclo por 100 000 habitantes	D/Q	14,5	N.º/100 000 hab.	2007/2008
Estabelecimentos de ensino secundário	D	954,0	N.º	2007/2008
Estabelecimentos de ensino secundário por 100 000 habitantes	D/Q	9,0	N.º/100 000 hab.	2007/2008
Instituições de ensino superior	D	305,0	N.º	2007/2008
Instituições de ensino superior por 100 000 habitantes	D/Q	2,9	N.º/100 000 hab.	2007/2008
Percentagem de ensino superior universitário	D	45,4	%	2010
Percentagem de ensino superior politécnico	D	54,6	%	2010
Centros de formação profissional (CFP) tutelados pelo MTSS (a)	D	107,0	N.º	2010
CFP por 100 000 habitantes (a)	D	1,1	N.º/100 000 hab.	2010
Unidades de investigação	D	2153,0	N.º	2007
Unidades de investigação por 100 000 habitantes	D	20,3		2007
Percentagem empresas	D	39,2	%	2007
Percentagem ensino superior	D	39,2	%	2007
Percentagem Estado	D	15,9	%	2007
Percentagem instituições privadas sem fins lucrativos (IPSFL)	D	5,7	%	2007
Produção científica (SCI) por milhão de habitantes	Q	520,2	N.º/1 000 000 hab.	2007
Patentes (EPO) por milhão de habitantes	Q	11,4	N.º/1 000 000 hab.	2007
Sistema educativo vai de encontro às necessidades de uma economia competitiva (b)	Q	3,6	escala de 1 a 7	2008-2009
Ensino superior vai de encontro às necessidades de uma economia competitiva (c)	Q	4,8	escala de 0 a 10	2008
Disponibilidade de instituições de formação especializadas e de alta qualidade (d)	Q	4,6	escala de 1 a 7	2008-2009
Qualidade das instituições de investigação científica (e)	Q	4,6	escala de 1 a 7	2008-2009

Nota: (a) Só Continente; (b) 1 = *not meet well at all*; 7 = *very well* (WEF, 2009 p. 396); (c) 0 = *does not meet the needs of a competitive economy*; 10 = *meets the needs of a competitive economy* (IMD, 2008, p. 467); (d) 1 = *not available*; 7 = *widely available* (WEF, 2009, p. 400); (e) 1 = *very poor*; 7 = *the best in their field internationally* (WEF, 2009, p. 467).

Fonte: GPEARI/MCTES (2010), IMD (2008), INE (2009a) e WEF (2009), além das bases de dados *online* do Eurostat (*Dissemination Database*) e do GPEARI (*Instituições do Ensino Superior e Instituições com Atividades de I&D*), assim como da Rede de Centros do IEFEP acessível na Internet – [<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>], [<http://www.gpeari.mctes.pt/>], [<http://www.iefp.pt/>], respetivamente, 10 de setembro de 2012.

Em termos de volume, o número de instituições de ensino por 100 000 habitantes que no ano letivo de 2007/2008 ministravam um determinado ciclo de estudos em Portugal eram as seguintes: (i) 64,5 estabelecimentos de educação pré-escolar; (ii) 59,3 do 1.º ciclo do ensino básico; (iii) 10,9 do 2.º ciclo do ensino básico; (iv) 14,5 do 3.º ciclo do ensino básico; (v) 9 de ensino secundário; (vi) 2,9 de ensino superior<sup>8</sup>. Consultando a base de dados *online* do Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (GPEARI), verifica-se ainda que a repartição da rede de instituições de ensino superior entre universitário e politécnico está praticamente equilibrada (45,4% e 54,6%, respetivamente).

Outras duas bases de dados *online* dão-nos conta das redes de formação profissional e de investigação disponíveis no País em 2010. Tomando como referência a base de dados *online* do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), a primeira correspondia a 1,1 centros, por 100 000 habitantes (só Continente). Ao nível das entidades que, em 2007, declararam ter desenvolvido atividades de investigação e desenvolvimento (I&D), contabilizaram-se 20,3 unidades de investigação por 100 000 habitantes<sup>9</sup>.

Quanto à qualidade das instituições acima referidas, tal como esta é percebida por líderes na gestão de empresas, os resultados são pouco animadores para Portugal. Como se evidencia no Quadro 6, Portugal teve 3,6 pontos na avaliação do sistema educativo segundo uma escala que varia entre um (“não vai de encontro às necessidades de uma economia competitiva”) e sete (o inverso). Com a mesma interpretação para os extremos de uma escala de 11 pontos, o ensino superior em Portugal foi qualificado com 4,8 pontos. Quanto à dotação de instituições de formação especializadas e de alta qualidade, Portugal recebeu 4,6 dos sete pontos possíveis. Finalmente, a mesma pontuação (e para a mesma escala) foi atribuída na avaliação da qualidade das instituições de investigação científica do País<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> Note-se que o mesmo estabelecimento é contado tantas vezes quantos os graus de ensino que ministra. No cálculo dos rácios acima referidos considerámos a população residente a 31 de dezembro de 2007.

<sup>9</sup> A base de dados *online* do IEFP revela ainda que a referida rede compreendia, em 2010, cinco centros de formação e de emprego profissional, 29 CFP de gestão direta e 73 CFP de gestão participada. As primeiras voltaram a ser consideradas no cálculo da rede de centros de emprego disponíveis no País (Quadro 7; saúde e proteção social). Ao nível das unidades de investigação, como consta do Quadro 6, as 2153 instituições com atividades de I&D contabilizadas na base de dados *online* do GPEARI foram integradas nos seguintes setores de execução: (i) empresas (39,2%); (ii) Estado (39,2%); (iii) ensino superior (15,9%); (iv) IPSFL (5,7%).

<sup>10</sup> Em complemento, veja-se no Quadro 6 que a produção científica portuguesa em 2007 foi de cerca de 520 publicações por milhão de habitantes e que, no mesmo ano, o número de patentes pedidas ao Gabinete Europeu de Patentes (EPO) correspondeu a 11,4 por milhão de habitantes. No primeiro caso, a pesquisa de publicações restringiu-se aos artigos, revisões, notas e cartas de revistas científicas com referência internacional indexadas na base de dados *Science Citation Index* (SCI). O segundo caso refere-se

## (VI) SAÚDE E PROTEÇÃO SOCIAL

Nos setores da saúde e da proteção social, o Quadro 7 apresenta os indicadores que selecionámos para os seguintes grupos de infraestruturas: (i) hospitais e centros de saúde; (ii) farmácias e postos farmacêuticos; (iii) a rede de serviços e equipamentos sociais, incluindo quatro exemplos de respostas sociais – creches, lares de idosos, centros de dia e centros de atividades ocupacionais; (iv) centros de emprego.

Ao nível das infraestruturas de saúde, destacamos dois indicadores apresentados no Quadro 7: (i) o rácio entre a capacidade de internamento dos hospitais e centros de saúde (em número de camas no ano) e o total de dias de internamento no ano nesses estabelecimentos<sup>11</sup>; (ii) a avaliação por *business executives* da qualidade das infraestruturas de saúde. Os resultados que Portugal apresentou nesses indicadores foram, respetivamente, os seguintes: (i) um rácio superior à unidade (1,3), traduzindo que, em termos globais, não houve sobrelotação nos hospitais e centros de saúde no ano considerado (2007)<sup>12</sup>; (ii) uma classificação pouco razoável na avaliação da qualidade das infraestruturas de saúde disponíveis no País – de 4,6 para uma escala de 11 pontos em 2008 –, à semelhança do que se tinha verificado para as instituições de ensino, formação e investigação (Quadro 6; “educação, formação, ciência e tecnologia”).

No que respeita às infraestruturas de proteção social, o portal da *Carta Social*, acessível na Internet, disponibiliza dados por distritos do Continente sobre os equipamentos sociais, a capacidade instalada e o número de utentes para as diferentes respostas sociais (valências) enumeradas na referida carta<sup>13</sup>. Como visualizamos no Quadro 7, estas corresponderam, em 2008, a 123,1 respostas por 100 000 habitantes (no Continente). Por outro lado, assinalamos ainda os rácios calculados nesse âmbito e idênticos ao anteriormente referido. Utilizando a base de dados referida, calculámos os rácios entre a capacidade instalada (em número de lugares) e o número de utentes para duas respostas sociais dirigidas a pessoas idosas (lar de idosos e centro de dia), uma para crianças e jovens (creche) e outra dirigida a pessoas adultas com deficiência (centro de atividades ocupacionais)<sup>14</sup>. Como podemos observar no Quadro 7, os rácios calculados são

a patentes pedidas ao EPO, em alternativa a patentes concedidas pela organização United States Patent Office (USPTO).

<sup>11</sup> O indicador referido corresponde ao inverso da taxa de ocupação das camas no ano.

<sup>12</sup> Este é o valor global nacional, naturalmente, com diferenças geográficas, temporais ou por valência.

<sup>13</sup> Uma valência ou resposta social é desenvolvida no interior ou a partir de um equipamento social, o qual é definido como toda a estrutura física onde se desenvolvem as diferentes respostas sociais ou estão instalados os serviços de enquadramento a determinadas respostas que se desenvolvem diretamente junto dos utentes.

<sup>14</sup> Como se assinala em GEP/MTSS (2009), em 2008, a maioria das respostas sociais foram dirigidas às pessoas idosas (52%) e às crianças e aos jovens (35%), à semelhança da tendência que se tem verificado ao longo dos anos.

superiores à unidade, indo, assim, de encontro à conclusão geral de que “a capacidade global da Rede continua a su-

perar o número de utentes, contrariando a tendência de sobrelotação verificada até 2004” (GEP/MTSS, 2009, p. 14)<sup>15</sup>.

#### QUADRO 7. INDICADORES DE INFRAESTRUTURAS PARA PORTUGAL; SAÚDE E PROTEÇÃO SOCIAL

Indicadores de infraestruturas	D/Q	Portugal	Unidade	Ano
<b>Saúde e proteção social</b>				
Hospitais e centros de saúde	D	575,0	N.º	2007
Hospitais e centros de saúde por 100 000 habitantes	D	5,4	N.º/100 000 hab.	2007
Camas nos hospitais e centros de saúde por 100 000 habitantes	D/Q	347,1	N.º/100 000 hab.	2007
Rácio entre camas disponíveis (lotação) e camas ocupadas nos hospitais e centros de saúde	Q	1,3	em n.º de camas no ano	2007
Percentagem de realização de atividades de telemedicina nos hospitais com ligação à Internet	Q	19,0	%	2008
Farmácias e postos farmacêuticos	D	3037,0	N.º	2008
Farmácias e postos farmacêuticos por 100 000 habitantes	D	28,6	N.º/100 000 hab.	2008
Infraestruturas de saúde vão ao encontro das necessidades da sociedade (a)	Q	4,6	escala de 0 a 10	2008
Respostas sociais (valências) (b)	D	12 478,0	N.º	2008
Respostas sociais por 100 000 habitantes (b)	D	123,1	N.º/100 000 hab.	2008
Creches (b)	D	2264,0	N.º	2010
Rácio entre capacidade instalada e utentes nas creches (b)	Q	1,1	em n.º de lugares	2010
Lares de idosos (b)	D	1746,0	N.º	2010
Rácio entre capacidade instalada e utentes nos lares de idosos (b)	Q	1,0	em n.º de lugares	2010
Centros de dia (b)	D	1937,0	N.º	2010
Rácio entre capacidade instalada e utentes nos centros de dia (b)	Q	1,5	em n.º de lugares	2010
Centros de atividades ocupacionais (b)	D	291,0	N.º	2010
Rácio entre capacidade instalada e utentes nos centros de atividades ocupacionais (b)	Q	1,1	em n.º de lugares	2010
Centros de emprego tutelados pelo MTSS (b)	D	86,0	N.º	2010
Centros de emprego por 100 000 habitantes (b)	D	0,8	N.º/100 000 hab.	2010

Nota: (a) 0 = *does not meet the needs of society*; 10 = *meets the needs of society* (IMD, 2008, p. 452); (b) Só Continente.

Fonte: GEP/MTSS (2009), IMD (2008) e INE (2009a), além da Carta Social do GEP/MTSS e da Rede de Centros do IEFP, acessíveis na Internet [<http://www.gep.mtss.gov.pt/estudos/cartasocial.php>], [<http://www.iefp.pt>], respetivamente, 10 de setembro de 2012.

#### (VII) JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA

O Quadro 8 considera o nível de dotação de tribunais, estabelecimentos prisionais e corporações de bombeiros em Portugal, além de alguns indicadores de qualidade das mesmas.

Dos indicadores apresentados no Quadro 8, enfatiza-se o cálculo e a interpretação de dois deles. Por um lado, verifica-se que o rácio entre o número de processos findos e o número de processos entrados nos tribunais judiciais de primeira instância foi de 1,04 em 2007. Esse rácio, ao superar a unidade, contribui para a diminuição do número de processos pendentes nesses tribunais e, nessa medida, pode traduzir uma maior capacidade de respos-

ta do sistema face à procura desses serviços<sup>16</sup>. Por outro lado, o resultado da avaliação feita por *senior business leaders* sobre a eficiência do sistema judicial foi de três

<sup>15</sup> As ressalvas feitas ao valor global do rácio para as infraestruturas de saúde são extensíveis a este domínio. Aliás, no caso das infraestruturas de proteção social acima referidas, detetamos problemas de sobrelotação a nível infranacional mediante o cálculo dos valores globais dos rácios referidos com dados a nível distrital.

<sup>16</sup> No cálculo do indicador referido considerámos o movimento de entrada e saída de processos cíveis, penais e tutelares nos tribunais judiciais de primeira instância (tribunais de competência genérica e especializada/específica).

em sete pontos possíveis para 2008/2009. O valor obtido resulta da média das pontuações atribuídas a Portugal em relação a duas questões sobre o sistema judicial – a

sua eficiência na resolução de diferendos e a capacidade oferecida aos agentes privados de contestarem ações ou regulamentos públicos.

**QUADRO 8. INDICADORES DE INFRAESTRUTURAS PARA PORTUGAL;  
JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA**

Indicadores de infraestruturas	D/Q	Portugal	Unidade	Ano
<b>Justiça e segurança pública</b>				
Tribunais (de primeira instância e superiores)	D	335,0	N.º	2007
Tribunais por 100 000 habitantes	D	3,2	N.º/100 000 hab.	2007
Rácio entre processos findos e processos entrados nos tribunais judiciais de primeira instância	Q	1,04	em n.º de processos	2007
Estabelecimentos prisionais	D	53,0	N.º	2007
Estabelecimentos prisionais por 100 000 habitantes	D	0,5	N.º/100 000 hab.	2007
Rácio entre lotação (capacidade) e reclusos nos estabelecimentos prisionais	Q	1,1	em n.º de reclusos	2007
Corporações de bombeiros	D	467,0	N.º	2008
Corporações de bombeiros por 100 000 habitantes	D	4,4	N.º/100 000 hab.	2008
Taxa de criminalidade registada pelas autoridades	Q	37,7	‰	2007
Confiança no sistema policial (a)	Q	5,0	escala de 1 a 7	2008/2009
Eficiência do sistema judicial (b)	Q	3,0	escala de 1 a 7	2008/2009

Nota: (a) 1 = *cannot be relied upon to enforce law and order at all*; 7 = *can always be relied upon to enforce law and order* (WEF, 2009, p. 360). (b) 1 = *extremely inefficient*; 7 = *highly efficient* (WEF, 2009, pp. 354-355).

Fonte: INE (2009a) e WEF (2009).

#### (VIII) CULTURA, DESPORTO E RECREIO

O Quadro 9 apresenta os principais tipos de infraestruturas existentes em Portugal nos domínios da cultura, do desporto e do recreio. Para os anos nele assinalados e com um comparativo de 100 000 habitantes, a oferta do País nesses domínios foi a seguinte: (i) 18,8 publicações periódicas (inclui 15,5 jornais e revistas); (ii) 18,7 bibliotecas; (iii) 32,4 sítios arqueológicos e bens imóveis arquitetónicos (só Continente); (iv) 3 museus, jardins zoológicos, botânicos e aquários; (v) 7,9 galerias de arte e outros espaços de exposição; (vi) 6,1 recintos de cinema e para espetáculos ao vivo; (vii) 100,3 instalações desportivas (só Continente).

Dos restantes indicadores que constam do Quadro 9, clarificamos, de seguida, o cálculo de dois deles – a avaliação qualitativa de monumentos nacionais por parte dos seus utilizadores e a capacidade média de alguns tipos de instalações desportivas.

Em relação ao primeiro caso, o Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico (IGESPAR) procedeu, em 2008, à realização de inquéritos de satisfação dos clientes junto de um número preestabelecido de visitantes e para os seguintes monumentos nacionais: (i) Convento de Cristo; (ii) Mosteiro de Alcobaça; (iii) Mosteiro dos Jerónimos; (iv) Mosteiro de Santa Maria da Vitória (mais conhecido por Mosteiro da Batalha); (v) Panteão Nacional; (vi) Parque Arqueológico do Vale do Coa; (vii)

Torre de Belém<sup>17</sup>. Das 16 questões colocadas, seis estavam diretamente relacionadas com a avaliação de cada monumento referido<sup>18</sup>. Tomando por referência os resultados dessas avaliações, acessíveis na Internet, contabilizámos as apreciações de “muito satisfeito” e “satisfeito”, as quais ascenderam, em termos globais, a 85% do total das respostas (Quadro 9).

Relativamente à capacidade média de instalações desportivas, socorremo-nos da Carta das Instalações Desportivas do Instituto do Desporto de Portugal (IDP) para o seu cálculo. A referida carta, acessível na Internet, apresenta essa informação por regiões do Continente. Assim, como verificamos no Quadro 9, equipamentos desportivos como grande campo, pavilhão e piscina ao ar livre dispunham em 2010 de uma capacidade média de 5484,1 m<sup>2</sup>, 1007 m<sup>2</sup> e 360,6 m<sup>2</sup>, respetivamente<sup>19</sup>.

<sup>17</sup> O número de pessoas a inquirir foi apurado com base nas estatísticas gerais de cada monumento, respeitando-se, na medida do possível, o peso relativo de nacionais e estrangeiros, jovens e seniores (IGESPAR, 2009).

<sup>18</sup> Percurso, limpeza, instalações sanitárias, sinalética, horário e acessibilidades (IGESPAR, 2009).

<sup>19</sup> Para os outros equipamentos considerados na Carta do IDP, temos: (i) pista de atletismo – 6652,5 m<sup>2</sup>; (ii) pequeno campo – 938,4 m<sup>2</sup>; (iii) campo de ténis – 630 m<sup>2</sup>; (iv) sala – 353,1 m<sup>2</sup>; (v) piscina coberta – 256,6 m<sup>2</sup>.

**QUADRO 9. INDICADORES DE INFRAESTRUTURAS PARA PORTUGAL – CULTURA, DESPORTO E RECREIO**

Indicadores de infraestruturas	D/Q	Portugal	Unidade	Ano
<b>Cultura, desporto e recreio</b>				
Publicações periódicas	D	1994,0	N.º	2007
Publicações periódicas por 100 000 habitantes	D	18,8	N.º/100 000 hab.	2007
Jornais e revistas	D	1650,0	N.º	2007
Jornais e revistas por 100 000 habitantes	D	15,5	N.º/100 000 hab.	2007
Percentagem de jornais diários e semanais	D/Q	31,2	%	2007
Percentagem de jornais com circulação média > 10 000 exemplares	D/Q	12,9	%	2007
Bibliotecas	D	1960,0	N.º	2003
Bibliotecas por 100 000 habitantes	D	18,7	N.º/100 000 hab.	2003
Sítios arqueológicos e bens imóveis arquitetónicos (a)	D	3278,0	N.º	2007
Sítios arqueológicos e bens imóveis arquitetónicos por 100 000 habitantes (a)	D	32,4	N.º/100 000 hab.	2007
Avaliação qualitativa de monumentos nacionais por parte dos seus utilizadores (percentagem de respostas “muito satisfeito” e “satisfeito”)	Q	85,2	%	2008
Museus, jardins zoológicos, botânicos e aquários	D	321,0	N.º	2008
Museus, jardins zoológicos, botânicos e aquários por 100 000 habitantes	D	3,0	N.º/100 000 hab.	2008
Percentagem de controlo informatizado de entrada nos museus com controlo de visitantes	Q	48,5	%	2007
Galerias de arte e outros espaços de exposição	D	840,0	N.º	2008
Galerias de arte e outros espaços de exposição por 100 000 habitantes	D	7,9	N.º/100 000 hab.	2008
Recintos de cinema e para espetáculos ao vivo	D	650,0	N.º	2008
Recintos de cinema e para espetáculos ao vivo por 100 000 habitantes	D	6,1	N.º/100 000 hab.	2008
Capacidade dos recintos culturais (cinema e espetáculos ao vivo)	D/Q	497 267,0	N.º lugares	2008
Capacidade média dos recintos culturais	D/Q	765,0	N.º lugares	2008
Instalações desportivas (a)	D	10 163,0	N.º	2010
Instalações desportivas por 100 000 habitantes (a)	D	100,3	N.º/100 000 hab.	2010
Capacidade média de instalações desportivas – grande campo (a)	D/Q	5484,1	m <sup>2</sup>	2010
Capacidade média de instalações desportivas – pavilhão (a)	D/Q	1007,0	m <sup>2</sup>	2010
Capacidade média de instalações desportivas – piscina ao ar livre (a)	D/Q	360,6	m <sup>2</sup>	2010

Nota: (a) Só Continente.

Fonte: INE (2006, 2008a, 2008c, 2009a), além da Carta das Instalações Desportivas do IDP e dos Inquéritos de Satisfação do IGESPAR, acessíveis na Internet – [<http://www.idesporto.pt>], [<http://www.igespar.pt>], respetivamente, 10 de setembro de 2012.

**(IX) BANCA, TURISMO E COMÉRCIO**

O último quadro da nossa proposta de leitura desagregada das infraestruturas está estruturado em três subcategorias: (i) infraestruturas bancárias; (ii) infraestruturas turísticas; (iii) infraestruturas do comércio (Quadro 10)<sup>20</sup>.

Assinalamos no Quadro 10 o cálculo do número relativo e a capacidade média do alojamento turístico em Portugal, considerando, neste âmbito, os três principais tipos de alojamento que compõem a oferta turística nacional, a saber: (i) estabelecimentos hoteleiros (hotéis, pensões, pousadas,

apartamentos turísticos, hotéis-apartamentos, aldeamentos turísticos, entre outros); (ii) unidades de turismo no espaço rural (turismo rural, turismo de habitação, casas de campo, agroturismo, hotel rural e turismo de aldeia); (iii) parques de campismo, colónias de férias e pousadas da juventude. Assim, como podemos visualizar no Quadro 10, em termos globais, Portugal oferecia em 2008 um conjunto de 32 meios de alojamento turístico por 100 000 habitantes, com uma capacidade média de alojamento de cerca de 141 camas<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> A capacidade dos estabelecimentos turísticos resulta do número de camas existentes e considerando como duas as camas de casal. Nos parques de campismo, essa capacidade é determinada pelo número dos campistas.

<sup>20</sup> Que globalmente integram as infraestruturas do território, como assinalámos na secção 2 (Quadro 1).



QUADRO 10. INDICADORES DE INFRAESTRUTURAS PARA PORTUGAL – BANCA, TURISMO E COMÉRCIO

Indicadores de infraestruturas	D/Q	Portugal	Unidade	Ano
<b>Banca, turismo e comércio</b>				
Estabelecimentos de bancos, caixas económicas e caixas de crédito agrícola mútuo	D	6125,0	N.º	2007
Estabelecimentos de bancos, caixas económicas e caixas de crédito agrícola mútuo por 100 000 habitantes	D	57,7	N.º/100 000 hab.	2007
Rede caixa automático Multibanco	D	13 391,0	N.º	2008
Rede caixa automático Multibanco por 100 000 habitantes	D	126,0	N.º/100 000 hab.	2008
Saúde financeira dos bancos (a)	Q	5,4	escala de 1 a 7	2008/2009
Rede de alojamento turístico	D	3401,0	N.º	2008
Rede de alojamento turístico por 100 000 habitantes	D	32,0	N.º/100 000 hab.	2008
Capacidade da rede de alojamento turístico	D/Q	481 002,0	N.º camas	2008
Capacidade média da rede de alojamento turístico	D/Q	141,4	N.º camas	2008
Estabelecimentos hoteleiros	D	2.041,0	N.º	2008
Estabelecimentos hoteleiros por 100 000 habitantes	D	19,2	N.º/100 000 hab.	2008
Hotéis e pensões	D	1506,0	N.º	2008
Hotéis e pensões por 100 000 habitantes	D	14,2	N.º/100 000 hab.	2008
Unidades de turismo no espaço rural (TER)	D	1047,0	N.º	2008
TER por 100 000 habitantes	D	9,9	N.º/100 000 hab.	2008
Parques de campismo, colónias de férias e pousadas da juventude	D	313,0	N.º	2008
Parques de campismo, colónias de férias e pousadas da juventude por 100 000 habitantes	D	2,9	N.º/100 000 hab.	2008
Unidades comerciais de dimensão relevante (UCDR) (b)	D	2439,0	N.º	2007
UCDR por 100 000 habitantes (b)	D	23,0	N.º/100 000 hab.	2007

Nota: (a) 1 = *insolvent and may require a government bailout*; 7 = *generally healthy with sound balance sheets* (WEF, 2009, p. 436); (b) Só Continente.

Fonte: INE (2008a, 2009a, 2009d) e WEF (2009).

#### 4. CONCLUSÃO

A consideração de uma perspetiva multivariada das infraestruturas assume uma importância decisiva na avaliação quantificada do acervo infraestrutural de países/regiões. A ausência de uma nomenclatura de infraestruturas que, para além de internacionalmente comparável, pudesse mais cabalmente retratar a abrangência que caracteriza este conceito motivou uma proposta nesse sentido. Nela se incluíram as infraestruturas de transportes, energia, água e saneamento, comunicações, educação, formação, e ciência e tecnologia, saúde e proteção social, justiça e segurança pública, cultura, desporto e recreio, e banca, turismo e comércio.

Adicionalmente, procedemos a uma seleção dos indicadores disponíveis – incluindo o cálculo de outros na base da informação estatística existente – que se revelaram mais apropriados para a quantificação dessas diferentes vertentes, promovendo essa aplicação, com um propósito ilustrativo, ao caso português. Nessa proposta de leitura desagregada das infraestruturas, incluímos mais de 180 indicadores que procuram dar conta do tipo de infraestruturas de que um país como Portugal dispõe, caracterizando o volume e a qualidade dessas infraestruturas.

A apresentação dos dados estatísticos que caracterizam os vários indicadores em análise respeita a diferentes períodos de tempo, separando-os um horizonte temporal de cerca de oito anos (2003 é o ano mais antigo considerado e os dados mais recentes são de 2010). Essa discrepância temporal dos dados comparados compromete, sobretudo, uma análise conjunta dos pontos fortes e fracos em termos de dotação e qualidade infraestrutural do País. Ainda assim, entre vários outros resultados, sobressaem importantes fragilidades ao nível da qualidade de certas infraestruturas existentes em Portugal, nomeadamente no que respeita às redes portuária e ferroviária, aos sistemas científico e de formação e, sobretudo, aos sistemas de ensino, de saúde e judicial. Efetivamente, verificámos, por exemplo, que as classificações obtidas por Portugal, tendo por base os questionários de avaliação da qualidade dessas infraestruturas realizados pelo IMD e pelo WEF, foram, por um lado, segundo uma escala de sete pontos, as seguintes: (i) 4,7 e 4,4 para portos e caminhos de ferro, respetivamente; (ii) 4,6 seja para instituições de investigação ou de formação; (iii) 3,6 e 3,0 para os sistemas educativo e judicial, respetivamente E, por outro lado, segundo uma escala



de 10 pontos, as seguintes: (iv) 4,8 para as instituições de ensino superior; (v) 4,6 para os recursos físicos afetos ao setor da saúde.

Deste artigo decorrem, naturalmente, desafios a que a investigação sobre este tema deverá dar acolhimento. A análise dos principais resultados obtidos por Portugal, em cada uma das categorias de infraestruturas consideradas, fica claramente dificultada pela ausência de um padrão de referência temporal ou de outros espaços de análise. Contudo, a relevância de uma leitura nesse sentido – comparações entre países e, no contexto de um dado país, entre momentos no tempo – torna clara a importância prioritária que este objetivo deve assumir no quadro da avaliação das infraestruturas dos países em termos quantificados. De facto, ao propormos o quadro conceptual e o instrumental de análise para uma leitura desse tipo, estamos, efetivamente, a propor que ela constitua o complemento necessário face a análises exclusivamente centradas em indicadores de síntese. Naturalmente, a amplitude e a extensão dessa avaliação mais refinada e mais sólida das infraestruturas obriga a que a mesma seja apenas de aplicação periódica no país/países em estudo. Por outro lado, essa periodicidade também possibilita, com vantagem, uma aplicação no período de análise subsequente das estratégias e políticas entretanto delineadas, tendo em vista, precisamente, a superação das mais importantes fragilidades que forem identificadas.

Finalmente, cremos que é igualmente relevante dispor, em complemento, de uma forma mais imediata – e, conseqüentemente, mais agregada – de medição das infraestruturas. Nessa medida, a construção de um índice de infraestruturas, através da consideração de um conjunto mais restrito dos vários indicadores por dimensão apresentados neste artigo, possibilita uma monitorização mais permanente do nível de dotação e qualidade das infraestruturas entre países/regiões. Em termos aplicados, é também importante estabelecer uma comparação com os resultados de outros indicadores compostos disponíveis na literatura sobre o tema, usualmente menos abrangentes.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baldwin, J. R. e Dixon, J. (2008), *Infrastructure Capital: What Is It? Where Is It? How Much of It Is There?*, Otava, Ontario, Ministry of Industry, Statistics Canada.
- Comissão Europeia (1982), *The Contribution of Infrastructure to Regional Development: Final Report*, Technical Report, DG Enterprise of the European Commission.
- Costa, J. S. (2000), “As Infra-Estruturas Colectivas e o Desenvolvimento Regional: Uma Avaliação dos Contributos”, *Economia*, Vol. 24, janeiro-maio-outubro, pp. 67-97.
- DGDR (2000), *As Infra-estruturas Produtivas e os Factores de Competitividade das Regiões e Cidades Portuguesas*, Lisboa, Direção-Geral do Desenvolvimento Regional.
- DGEG (2010), *Renováveis – Estatísticas Rápidas abril de 2010*, Lisboa, Direção-Geral de Energia e Geologia.
- Fourie, J. (2008), “A Note on Infrastructure Quality in South Africa”, *Development Southern Africa*, Vol. 25, 4, pp. 481-494.
- Fourie, J. (2007), *A Note on Infrastructure Quality in South Africa*, Stellenbosch Economic Working Papers No. 03/07, Department of Economics, University of Stellenbosch.
- GEP/MTSS (2009), *Carta Social Rede de Serviços e Equipamentos Relatório 2008*, Lisboa, Gabinete de Estratégia e Planeamento/Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social.
- GPEARI/MCTES (2010), *Produção Científica Portuguesa, 1990-2009: Séries Estatísticas*, Lisboa, Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais.
- IGESPAR (2009), *Relatório de Actividades do IGESPAR, I.P. Ano de 2008*, Lisboa, Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico.
- IMD (2011), *IMD World Competitiveness Yearbook 2011*, Lausanne, International Institute for Management Development.
- IMD (2008), *IMD World Competitiveness Yearbook 2008*, Lausanne, International Institute for Management Development.
- INE (2009a), *Anuário Estatístico de Portugal 2008*, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.
- INE (2009b), *Estatísticas dos Transportes 2008*, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.
- INE (2009c), *Estatísticas do Ambiente 2008*, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.
- INE (2009d), *Estatísticas do Turismo 2008*, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.
- INE (2008a), *Anuário Estatístico de Portugal 2007*, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.
- INE (2008b), *Estatísticas das Comunicações 2006*, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.
- INE (2008c), *Estatísticas da Cultura, Desporto e Recreio 2007*, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.
- INE (2006), *Anuário Estatístico de Portugal 2005*, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.
- ISTAT (2006), *Le Infrastrutture in Italia: Un'Analisi Provinciale della Dotazione e della Funzionalità*, Roma, Istituto Nazionale di Statistica.
- Romp, W. e Haan, J. (2007), “Public Capital and Economic Growth: A Critical Survey”, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, Vol. 8, Special Issue, pp. 6-52.
- Torrisi, G. (2009), “Public Infrastructure: Definition, Classification and Measurement Issues”, *Economics, Management, and Financial Markets*, vol. 4, no. 3, pp. 100-124.
- WEF (2009), *The Global Competitiveness Report 2009-2010*, Genebra, World Economic Forum.

# AS LEVADAS DA MADEIRA NO CONTEXTO DA AFIRMAÇÃO E DA CONFLUÊNCIA DO TURISMO DE NATUREZA COM O TURISMO ATIVO

## THE LEVADA WALKS IN MADEIRA ISLAND AT THE INTERSECTION OF NATURE AND ACTIVE TOURISM

**António Almeida**

Centro de Competências em Ciências Sociais, Universidade da Madeira  
amma@uma.pt

**Jorge Soares**

Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, Universidade da Madeira  
j.soares@uma.pt

**António Alves**

Universidade da Madeira  
antoniompalves@gmail.com

### RESUMO/ABSTRACT

Este artigo centra-se na análise do potencial turístico das levadas no contexto do desenvolvimento de nichos de mercado complementares da atividade turística característica da Região Autónoma da Madeira (RAM). Embora a RAM continue a oferecer índices de satisfação elevados, dados estatísticos recentes evidenciam as crescentes dificuldades de sustentação de taxas de crescimento da procura. Os resultados apresentados resultam da análise de um questionário distribuído a uma amostra de 150 turistas que frequentaram uma levada. Embora se constate uma apreciação geral positiva do destino, os dados sugerem um conjunto de pontos fracos, nomeadamente no que concerne ao predomínio do turista-padrão que adota uma atitude mais passiva do destino. A região deve reforçar os pontos fortes das levadas através da valorização dos aspetos culturais e naturais do produto levadas, na expectativa de uma correspondência do lado da procura com as inovações introduzidas. As conclusões deste estudo apontam sobretudo para a necessidade de ser a oferta a introduzir e testar novos produtos e funcionalidades que possam atrair a atenção dos turistas, dada a preferência corrente pelo produto *standard*.

Palavras-chave: Turismo de Natureza; Turismo Ativo; Biodiversidade; Levadas

Códigos JEL: R58, R19, O18

In this paper we analyze the development prospects of the tourism industry based on the “Levadas”, which is one of the ex-libris of the Madeira Island along with New Year’s Eve fireworks. While most visitors are still pleased by the tourism experience, recent data released by the local Statistical Tourism Office highlights the increasing difficulties face by the destination to achieve acceptable growth rates. This study is based on a survey of 150 visitors interested in “levadas”, which are a network of irrigation channel or aqueduct unique to the island of Madeira. Even most visitors share a rather positive image of the island, because of the beautiful landscapes a mild clima, a few weakness were identified namely the predominance of a passive attitude towards the holiday experience. Our results suggest a number of operational improvements based on better information about the cultural aspects of the “Levadas”. However, the findings of this research project points to the key role to be played by the sector in terms of the introduction of new products and functionalities matching visitors expectations and needs.

Keywords: Nature; Active Tourism, Biodiversity; Levadas Walking

JEL Codes: R58, R19, O18

## 1. INTRODUÇÃO

O grosso da procura turística continua ainda focalizado nas regiões insulares e nas áreas costeiras, e com especial incidência no produto 3-S (*sun-sand-sea*), epítome do turismo de massas e expressão última do imaginário turístico assente em imagens de praias de areia branca e turistas em repouso (Butler, 2001; Butler, 1997; Davenport e Davenport, 2006). Constatou-se no entanto, nos últimos anos, uma alteração do padrão de procura por parte dos turistas pós-modernos (Vanhove, 1997; Wilkie, 1994; Gibson, 2002; Weed, 2009), que demandam a experimentação de novos atributos de índole ambiental e ecológica, mesmo que no contexto de férias “clássicas”. A alteração do padrão de procura explica em parte as tentativas recentes, por parte de destinos turísticos maduros no eixo Mediterrâneo/Atlântico, para se reposicionarem em novos nichos de mercado, em resposta aos sinais iniludíveis de declínio e estagnação do produto clássico (García-Falcón e Medina-Munöz, 1999). Importa no entanto referir a notável resiliência do produto turístico-padrão, dado que o apelo ao desenvolvimento de setores alternativos se fez sentir com maior acuidade apenas desde meados dos anos 90 (Rodríguez *et al.*, 2008; Sharpley, 2002). Contudo, a pressão para a redefinição da imagem dos destinos tradicionais aumentou nos últimos anos em resultado do aumento exponencial do número de destinos/nichos alternativos disponíveis e, conseqüentemente, da pressão competitiva. A análise da redefinição e da reorientação dos destinos insulares/costeiros clássicos, obrigados a reinventar-se através da oferta de novos produtos, de índole mais “ativa” e “cultural”, está bem documentada na literatura (Bardolet e Sheldom, 2008; Batle, 2000). O mesmo não pode ser referido relativamente a outros destinos, na proximidade geográfica dos mercados 3-S, que nunca atingiram, porém, uma expressão significativa no âmbito do turismo mar-praia (ex. Madeira, Açores), nem no âmbito da investigação científica na área do turismo. Também nestes casos, o imaginário das ilhas remete para a evasão relativamente a um quotidiano caracterizado por ritmos de vida frenéticos no contexto urbano (Baum, 1997; Deloughrey, 2004). No entanto, o foco da “experiência turística” nestes espaços “alternativos” remete em especial para os conceitos de *tourist gaze* (Urry, 1990), devido à falta de competitividade do produto 3-S, nomeadamente em termos do binómio mar-praia, e para o consumo passivo e facilitado de experiências (Frochot, 2005; Kastenholz *et al.*, 1999). De forma similar ao constado nos mercados 3-S, a concorrência acrescida tem obrigado à redefinição estratégica do setor do turismo e dos recursos-chave subjacentes ao nicho de mercado predominante. E em ambos os casos a questão que se coloca é a de como compatibilizar um trajeto histórico específico de desenvolvimento turístico, transcrito no desenvolvimento de recursos/competências únicos no âmbito do turismo, com a necessidade de oferecer novos produtos.

Dado que uma fração crescente dos turistas privilegia uma dimensão de prática da atividade física e desportiva ao ar livre (Chalip, 2001 e 2006), em linha com o interesse em

combinar a vertente ambiental com preocupações relativas à saúde e ao bem-estar (Chiou *et al.*, 2010), existe a percepção de que será possível oferecer produtos diferenciados que disponibilizem um elemento de novidade, mas que respeitem a história do destino e um portefólio de competências com base em recursos ainda pouco “explorados”. Neste sentido, um produto que possa combinar a componente mar-praia com uma componente ambiental associada à prática de desporto ao ar livre oferece, em teoria, um *mix* singular que corresponde tanto às expectativas do turismo passivo como às do turismo ativo. A RAM parece oferecer o contexto ideal de integração de elementos de passividade e de atividade via valorização das levadas. As levadas, designação genérica de cursos de água para rega que datam do século XVI, constituem um “recurso turístico” de excelência para a publicitação do turismo ativo, através da promoção das caminhadas de curta duração, permitindo combinar elementos clássicos da experiência turística regional (visualização de paisagens com elevado valor estético e na proximidade da costa), com novos atributos, num contexto que apenas as regiões insulares podem oferecer.

Este artigo oferece uma oportunidade de “compreender” o potencial oferecido pelas levadas para a diversificação da oferta turística da RAM, analisando o potencial de “redefinição” do atributo à luz das novas exigências/dos novos padrões de procura, dado que as levadas enquanto recurso têm vindo a ser experimentadas desde há décadas, mas integradas na experiência turística genérica oferecida na região. Embora as levadas constituam um *ex-libris* do destino Madeira, constata-se uma ausência de estudos centrados na componente económico-turística. Dado que não se pode considerar o recurso levadas como uma inovação radical ou como recurso não explorado, existe a necessidade de compreender melhor os fatores condicionantes da procura e o enquadramento que é dado às levadas enquanto fator que afeta a qualidade da experiência turística de forma a vislumbrar novas “soluções” para o produto turístico da RAM. Este estudo insere-se portanto no âmbito da literatura focada na análise do potencial de regeneração do destino na fase de reorientação (Argwal, 1992).

Como referimos acima, embora a RAM ofereça um turismo de qualidade desde o início do século XIX, existe uma carência de estudos nesta área que permitam compreender e contextualizar os esforços de redefinição do destino e da revalorização dos fatores que correspondam às alterações do padrão de procura (Governo Regional, 2006). Dada a imagem do destino, focada na valorização de recursos como consumo de paisagem, e na oferta de bem-estar físico e psicológico associado ao relaxamento e ao descanso, existe um interesse em analisar o potencial de desenvolvimento de nichos de mercado alternativos como o turismo ativo e desportivo em conjugação com o turismo de natureza e ecológico.

Na secção 2 é proposta uma breve revisão da literatura de forma a caracterizar o denominado turismo ativo/desportivo no âmbito do turismo de natureza. A secção 3 revê de forma sumária a opção metodológica deste estudo. Os

resultados são discutidos na secção 4 e a secção 5 apresenta algumas conclusões preliminares sobre o estudo.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Os destinos turísticos clássicos no eixo Atlântico/Mediterrâneo procuram ultrapassar a fase de estagnação, na aceção do modelo de ciclo de vida de Butler (Butler, 1980; Pulina *et al.*, 2006), caracterizada pela “ultrapassagem dos limiares numa série de variáveis do que resultam problemas económicos, sociais e ambientais” (Tooman, 1997) via desenvolvimento de nichos de mercado alternativos. Dada a sobredependência das regiões insulares relativamente ao turismo, e não existindo margem de manobra que possibilite o desenvolvimento de setores alternativos, constata-se a necessidade imperiosa de continuamente reinventar a indústria. Os projetos de reinvenção têm subjacente o desenvolvimento de novos setores e de atrações artificiais e a valorização de recursos imateriais, numa tentativa de recuperação da dinâmica mediática e do *glamour* entretanto perdidos (Ismeri, 2011). Alguns destinos têm tido sucesso em manter um patamar de procura constante, dado que a «inércia» que caracteriza o setor, em especial no que concerne às zonas costeiras e marítimas centradas no produto 3-S (Baleares, Canárias, Chipre) devido à atração contínua exercida pela «água» e pelas zonas de interface continente/oceanos (Baum, 1997), permite que as regiões em causa continuem a atrair grandes volumes de procura e a garantir índices de qualidade aceitáveis (Bardolet e Sheldom, 2008). Assiste-se, contudo, nos últimos anos a tentativas de desenvolver nichos de mercado como o turismo rural, o ecoturismo e o turismo desportivo, em resposta aos sinais de estagnação cada vez mais visíveis (Rodríguez *et al.*, 2008). Estes nichos de mercado partilham em comum a sua inserção numa lógica de reorganização espacial da dinâmica turística, que tem subjacente a tentativa de exploração e revalorização de recursos naturais, culturais e históricos, em linha com as dinâmicas sociais e sociológicas patentes ao nível da procura. A razão de fundo subjacente à valorização do fator «originalidade» através do desenvolvimento de novos produtos radica no facto de que o turista «ocidental» padrão evidencia sinais de saturação com produtos clássicos, expressos em utilidades marginais decrescentes, dada a acumulação de experiência em termos do número de deslocações e de período de férias. A oferta de produtos de lazer e recreação, enquadrados sob as designações genéricas de turismo de montanha, desportos radicais, em cenários de beleza natural única como zonas costeiras, parques naturais e montanhas (Gyimóthy e Mykletum, 2004; Juutinen *et al.*, 2011; Bentley *et al.*, 2007; Priskin, 2001; Faullant *et al.*, 2011; Roberson e Babic, 2009), deve ser entendida no contexto dos esforços desenvolvidos para ultrapassar os limites da lei da utilidade marginal decrescente. No que concerne à RAM, o turismo de natureza, nas várias aceções e variantes da expressão, incluindo o turismo de aventura, o turismo ativo e o turismo desportivo, oferece um potencial interessante

de revalorização do destino (Ismeri, 2011), ao disponibilizar um *mix* de classicismo e originalidade do ponto de vista do destino. Uma razão adicional para a atenção prestada ao desenvolvimento de novos nichos resulta da necessidade de dinamização económica do *binterland* rural (Andriotis, 2006), dadas as dificuldades sentidas nos concelhos dependentes do setor agrícola. O setor turístico na RAM desenvolveu-se ao longo da costa, com epicentro na zona urbana/no porto do Funchal, em linha com o *plantation model* desenvolvido por Weaver para explicar a lógica espacial de desenvolvimento turístico (Weaver, 1993; Weaver, 1998). A deslocação da pressão turística para as zonas “interiores”, assente na expectativa de redução dos indicadores de insatisfação crescentes associados aos índices de construção excessivos nas zonas costeiras, permitirá em princípio atrair algum dinamismo económico para as zonas rurais.

As zonas rurais oferecem espaços potenciadores do turismo ativo e do turismo de aventura, nomeadamente no que concerne a caminhos pedestres e trilhos de montanha e às rotas pedestres históricas, que constituem um nicho de mercado em expansão noutros destinos, e que se baseiam numa “ética” e numa prática distinta da subjacente ao turismo de massas (Carter, 2006; Vanhove, 1997). Embora a maioria dos analistas concorde sobre a necessidade de desenvolver o turismo ativo e o turismo de natureza como alternativas ao turismo clássico, existem dificuldades metodológicas de monta na definição e na operacionalização dos conceitos, dada a multiplicidade de termos relativos a segmentos de mercado que operam nas franjas do turismo convencional, partilhando em comum espaços geográficos e padrões de procura similares, mas diferindo no foco predominante da experiência turística. Constata-se, ao analisar conceitos como turismo de natureza, turismo ativo e turismo desportivo, uma sucessão de espaços de interseção, em termos de área(s) geográficas de suporte à atividade, motivações e natureza da experiência turística. As várias definições partilham em comum o foco no ambiente natural, na recreação e na aventura ao ar livre, e (em escala variável) na atividade física. Whitlock *et al.* (1991, p. 1) referem que a expressão “turismo de natureza” engloba uma miríade de atividades que emerge em resultado do potencial natural de uma região. De acordo com Nyaupane *et al.* (2004), o segmento do turismo de natureza, “focado primariamente no usufruto da natureza em estado”, envolve atividades como a ornitologia e tanto percursos pedestres de curta duração como caminhadas longas ao longo de vários dias (Tomczyk, 2010; Ritchie, 1988; Shafer e Choi, 2006). Tangeland e Aas (2011, p. 822) incluem na sua análise atividades como *trekking*, escalada, fotografia, safaris, acampamentos em zonas naturais, atividades essas que se deslocaram da área do lazer para a esfera do turismo através das suas comercialização e comodificação. O turismo de natureza, na sua vertente atual, engloba um conjunto de atividades de recreação, tais como *trekking* e caminhadas, *rafting* e escalada, que foram objeto de transformação e comercialização sob a designação de produtos turísticos diversos, pelo que também podem ser objeto de análise na perspetiva do tu-



rismo de aventura. De forma genérica, podemos referir que o turismo de natureza desponta do interesse, por parte dos turistas, numa ou várias componentes da “história natural de um destino” (Laarman e Durst, 1987, p. 5).

Valentine e Cassells (1991) consideram que as experiências de turismo de natureza podem ser classificadas em três tipos distintos: experiências dependentes da natureza, experiências potenciadas pela natureza e experiências em que a natureza é suplementar. A categorização de Valentine e Cassells (1991) chama a atenção para as interseções múltiplas que se produzem ao analisar os diferentes nichos de mercado elencados acima. O turismo de aventura partilha com o turismo de natureza o “contacto (dependência) com a natureza”, mas envolve um conjunto de atividades que requerem equipamento especializado e envolvem um grau de risco assinalável. O turismo desportivo partilha com o turismo de aventura o requisito do esforço físico e psicológico e a interação entre aspetos materiais e psicológicos, como o risco, o *stress* e o medo, a competição e a competência (Weed e Bull, 2004; Standeven e Knop, 1999).

Em termos de motivações, o contacto com a natureza explica-se pela tentativa de escape do *stress* da vida diária e de retorno à comunhão com a natureza, refletindo também o interesse crescente em percursos e estilos de vida alternativos (Gyimóthy e Mykletum, 2004). Para uma fração significativa dos turistas pós-modernos na aceção de Urry (1990), a atração pelo turismo de natureza emerge “da combinação de aventura e excitação, realizadas ao ar livre” (Page e Dowling, 2002, p. 12), a que se podem adicionar interesses no exercitar de novas emoções e práticas/atividades desportivas. Ainda no que concerne às razões associadas à escolha do produto turismo de natureza, Beedie e Hudson (2003, p. 631) referem aspetos como bem-estar (saúde), exercício físico e fatores estéticos como bronzear-se, para além da redução do *stress*. O elemento “aventura e emoção”, referido por Page e Dowling (2002), permite interligar o turismo de natureza e o turismo de aventura. Este último é também associado a elevados níveis de atividade ao ar livre e em contacto com a natureza, mas subentende a experimentação de vários níveis de risco, emoção e testes à capacidade de resistência por parte dos turistas (Bentley *et al.*, 2007, p. 791), misturando desporto, viagens e *outdoors* (Beedie e Hudson, 2003). Ainda no capítulo das motivações será útil considerar a classificação de Pomfret (2006), que categoriza o turismo de aventura em *soft* e *hard*. As caminhadas, que podemos considerar que partilham elementos em comum com o turismo, a natureza, a aventura e o aspeto desportivo, podem ser consideradas exemplos de atividades *soft*. Hill (1995, p. 63) sugere que o termo *soft* se refere a atividades percecionadas como de baixo risco, com competências mínimas e níveis de compromisso baixos por parte dos turistas; as atividades classificadas como *hard* caracterizam-se pelo oposto, especialmente em termos de risco. No entanto, a perceção e a compreensão do fator risco deve ser redefinida, pois depende do grau de experiência do turista e da sua perceção do risco. A maioria das atividades, anteriormente entendidas como “arriscadas”

oferece hoje níveis de segurança assinaláveis, o que explica a multiplicação de casos de sucesso na área do alpinismo (Faullant *et al.*, 2011). De facto, uma atividade de risco para a generalidade dos turistas pode ser encarada como sem risco para subgrupos específicos (Weber, 2001; Bentley *et al.*, 2007). Devemos no entanto assumir também a possibilidade alternativa, i.e., o facto de atividades de risco baixo do ponto de vista da generalidade dos turistas serem objeto de apreciação “negativa” em termos de risco por parte de populações mais idosas. Embora a análise da combinação de risco e competência tenha assumido uma importância crítica na análise do turismo de aventura e ativo/desportivo, alguns autores (Weber, 2001; Walle, 1997) referem que a componente risco é cada vez menos preponderante face à componente “conhecimento” e “perceção”, o que leva a que o turismo de aventura, nas vertentes experimentação e perceção, se aproxime das atividades definidas como recreação e aventura. Embora o grau de risco subjacente às atividades ao ar livre seja cada vez menor, existe ainda assim a necessidade de um “envolvimento experimental”, em contraponto às atividades mais passivas (Faullant *et al.*, 2001).

A designação “turismo ativo” subentende/relaciona-se portanto com um conjunto diverso de designações/nichos de mercado como turismo desportivo, turismo de natureza, ecoturismo, turismo rural e roteiros culturais (Priskin, 2001), partilhando com o turismo de natureza um conjunto similar de motivações (McKercher, 1996; Cochrane, 2006; Shafer e Choi, 2006; Beedie e Hudson, 2003) onde ressaltam preocupações relativas ao bem-estar e à saúde. O turismo ativo integra um conjunto alargado de atividades, como passeios a pé, visitas a monumentos e locais de interesse histórico, passeios de bicicleta todo-o-terreno, safaris fotográficos, provas de orientação por carta e bússola, escalada em parede natural, *canyoning*, rotas temáticas (tais como as gastronómicas), entre outras (Standeven e Knop, 1999; Tomczyk, 2010; Tangeland e Aas, 2011). O conceito de turismo ativo remete-nos para a convergência crescente entre turismo e desporto (Weed, 2009; Weed, 2005). A expressão turismo desportivo, que subentende uma forte ênfase na prática de uma atividade desportiva (Weed, 2009; Weed e Bull, 2004; Chalip 2001), ultrapassou as fronteiras dos eventos desportivos e das deslocações para efeitos de participação e assistência a eventos desportivos, e/ou visita a locais com valor histórico na história do desporto [Pigeassou *et al.* (2003) e Gibson *et al.* (2003)], para assumir uma dimensão pessoal, associada a deslocações para participação numa atividade física ou desportiva, sem que exista necessariamente um elemento de competição (Gibson, 1998). A emergência do fator desportivo, expressa através da crescente interação entre a atividade física e desportiva e a dimensão recreativa e turística resulta das transformações qualitativas e quantitativas na disponibilidade de tempo livre e alterações dos valores que regem a sociedade, concretizadas na adoção de estilos de vida mais saudáveis e na preocupação com a higiene, com a saúde e com a valorização da imagem pessoal, no contexto de uma hipervalorização do “atributo” juventude (Hich e Higham, 2004). Portanto, o turismo ativo

e desportivo relaciona-se também com o turismo de saúde (Librett *et al.*, 2006; Chiou *et al.*, 2010), área onde a RAM desfruta de um capital histórico importante. O sucesso dos produtos alternativos que têm vindo a ser testados na generalidade das regiões insulares/costeiras europeias resulta do facto de o turista mais jovem demandar uma experiência que ultrapasse as meras passividade e inatividade associadas a «desligar» das pressões do mundo moderno competitivo, para englobar elementos de atividade em que a finalidade é sobretudo viver ao máximo o contexto da viagem e retirar dessa experiência a maior quantidade de momentos marcantes. Nesse sentido, o turismo ativo, na sua vertente caminhada, ao integrar uma dimensão ambiental, para além da dimensão físico/desportiva e sociocultural baseada na exploração da natureza na preservação do ambiente, oferece também oportunidades de valorização cultural, que resultam dos esforços desenvolvidos pelos destinos no “processo contínuo de redefinição da imagem e do *background* cultural do destino, processo esse que se inspira na nostalgia, na memória e na tradição”, o que oferece oportunidades de negócio para o turismo (Mathieson e Wall, 1996).

Os efeitos proativos dos eventos e das atividades realizadas no âmbito do turismo desportivo têm sido apontados como questões centrais do desenvolvimento económico e social de algumas regiões turísticas (Henry e Jackson, 1996). Relativamente ao turismo desportivo, existe a convicção de que o crescimento do segmento oferece oportunidades de valorização das áreas rurais através da dinamização da oferta de produtos tradicionais, permitindo também a preservação das atividades culturais e a valorização do potencial natural das zonas rurais. O turismo de natureza, e por extensão o turismo ativo e desportivo, oferece uma perspetiva espacial de dinamização económica, ao difundir no espaço o consumo e a despesa, em vez de o concentrar em pontos específicos do espaço (Shafer e Choi, 2006). Existe também a expectativa de que atividades como as caminhadas, desde que organizadas comercialmente, possam produzir impactos económicos muito positivos, apoiando a diversificação das áreas rurais, fomentando a inovação empresarial e o desenvolvimento local *tout court* (Barry *et al.*, 2011). A questão da rentabilização económica é extremamente importante, dado que a dinamização turística em áreas protegidas poderá permitir a recolha de fundos para a preservação destas áreas (Tomczyk, 2011; Chiou *et al.*, 2010), numa lógica de autossustentação financeira. A questão da sustentabilidade financeira emerge das limitações patentes ao nível do investimento público. As levadas oferecem também o potencial de dinamizar o setor na época baixa (Spencer e Holeck, 2007), contribuindo assim para mitigar os efeitos da sazonalidade no destino. De forma genérica, as autoridades de gestão de parques naturais ao redor do mundo têm procurado incrementar a extensão dos percursos pedestres e trilhos, percecionados como infraestruturas-chave de um parque natural (Arnberger *et al.*, 2010).

As levadas inserem-se, de um ponto de vista teórico, na interseção do turismo de natureza com o turismo ativo e o turismo desportivo, embora com predomínio evidente

da componente natureza, e constituem um dos recursos naturais mais importantes da RAM e uma das atividades mais populares da experiência turística local. Na prática, as levadas constituem cursos/canais de água, que canalizam grandes quantidades de água da costa norte, onde imperam índices elevados de pluviosidade, para o Sul da ilha, área onde desde sempre se localizou o grosso da ocupação humana da ilha e das atividades económicas e sociais. A construção das levadas remonta ao século XVI, tendo sido objeto de melhoramentos periódicos ao longo do tempo (Silva e Meneses, 1978). O inventário atual indica um total de 200 levadas, com uma extensão de cerca de 2150 km passíveis de serem percorridos a pé, com um grau de dificuldade e um risco variável. As levadas oferecem a oportunidade de combinar o consumo de paisagem com atividade desportiva e recreação. Ao longo das levadas encontram-se várias espécies de fauna e da floresta *Laurissilva* da Madeira, classificada pela UNESCO (1999) como património natural mundial. As levadas mais procuradas – Rabaçal/Risco/Vinte e Cinco Fontes, Ribeiro Frio/Lamaceiros, Cabo Girão/Quinta Grande e Queimadas/Caldeirão – congregam um grande número de visitantes, dado que percorrer uma levada oferece a oportunidade de desfrutar de uma sensação de liberdade, de tranquilidade e de bem-estar, através de uma caminhada acessível e saudável, constituindo esse um dos pontos fortes da experiência de turismo na Madeira. Algumas levadas oferecem um grau de risco assinalável, com registo de acidentes graves, especialmente sob condições climáticas adversas, mas permitem o acesso às áreas mais remotas do Parque Natural da Madeira, o que constituirá um aliciente para viajantes mais experimentados. Embora a importância do fator “levadas” seja iniludível, constata-se uma carência de estudos na área. Em consequência, o objetivo deste estudo centrou-se na identificação dos atributos-chave das levadas e na aferição das motivações condicionantes da escolha do destino Madeira. Procurou-se também discernir em que medida o fator “prática desportiva” condiciona a opção pelo destino Madeira, assim como reconhecer e identificar o montante que o turista-padrão estaria disposto a pagar em termos de taxa ecológica em benefício da natureza (Tomczyk, 2010). A conciliação de objetivos ambientais e turísticos é por vezes difícil de concretizar, mas pode alicerçar-se em ferramentas de gestão da procura e da obtenção de financiamento (Wimpey e Marion, 2010; Cochrane, 2006; Priskin, 2001; Lee, 1997). Embora a maioria dos turistas prefira a natureza em estado selvagem, tal não significa que não seja necessário construir infraestruturas mínimas que permitam assegurar níveis de conforto aceitáveis (Hearne e Salinas, 2002).

### 3. METODOLOGIA, ELABORAÇÃO, APLICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Devido ao carácter exploratório deste estudo, optou-se por uma abordagem de carácter quantitativo, de forma a oferecer uma caracterização relativamente objetiva do uti-



lizador típico das levadas visando também obter um termo de comparação com estudos desde já disponíveis sobre o setor na RAM (Ismeri, 2011; SRTM, 2006; SRTM, 2010). Os dados deste estudo resultam da aplicação de um questionário a uma amostra de 150 turistas ativamente interessados no fator levadas. O processo de seleção da amostra obedeceu a dois critérios críticos: um grau de aleatoriedade minimamente aceitável na seleção dos inquiridos, obviamente condicionada pela disponibilidade dos inquiridos em participar neste estudo, e a necessidade de apoio de caráter semi-institucional na seleção e na abordagem dos inquiridos, dado que se percebeu que a colaboração de unidades hoteleiras e de empresas de animação turística desportiva seria essencial para maximizar o número de inquiridos. Através das indicações da Secretaria Regional do Turismo e Transportes, foi possível identificar locais/trajetos com maior frequência de turistas e empresas de animação propensas a apoiar a realização do estudo. Importa referir que a rede de levadas se estende por toda a ilha e que os estudos disponíveis sobre o setor do turismo resultam de projetos financiados pelo Governo Regional e realizados na área de embarque do Aeroporto da Madeira.

A amostra de 150 turistas permite apenas obter termos de referência para análises posteriores, dado implicar uma margem de erro de 8%, para um nível de confiança de 95%. O universo da população, caso se considere o período de recolha dos questionários (21 de fevereiro de 2010 a 25 de maio de 2010), ronda os 222 000 hóspedes. Caso se assuma que cerca de 40% dos turistas “faz” uma levada, a população-alvo rondaria os 91 000 indivíduos no período em análise. Embora a dimensão da amostra constitua uma das limitações deste estudo, limitação passível de atenuação via apoio institucional e com recurso a inquiridores pagos (opção não disponível neste projeto), existem vantagens na opção retida. O caráter independente do estudo permitiu uma maior liberdade na seleção de questões e na consideração dos pressupostos de base, comparativamente a projetos de natureza mais institucional, o que acrescenta variabilidade ao conjunto ainda reduzido de estudos disponíveis relativamente ao turismo na RAM. Conquanto considerações de natureza financeira (custo e tempo) tenham sido determinantes na opção por um amostra de conveniência, o tamanho da mostra permite a aplicação da maioria das técnicas estatísticas clássicas (Hill e Hill, 2002; Hair *et al.*, 1998).

A seleção das questões inseridas foi condicionada pelos objetivos do estudo e resultou de uma extensa pesquisa bibliográfica sobre o tema turismo ativo e natureza (Beedie e Hudson, 2003; Bentley *et al.*, 2007; Breeje, 2007). O primeiro *draft* do questionário foi objeto de um processo de revisão e refinamento, quer na vertente conceptual, de forma a incluir ou excluir questões relevantes ou irrelevantes, contando para o efeito com o contributo de especialistas na área, quer na vertente formal, de forma a facilitar a leitura e o preenchimento do questionário. Foram consultados três guias de montanha e realizado um teste-piloto a fim de validar o questionário em termos de

clareza e objetividade da formulação. O questionário foi traduzido para três idiomas – inglês, alemão e francês – de forma a potenciar o tamanho da amostra. O questionário comportava três grupos de questões; a primeira abordava aspetos de cariz sociodemográfico; a segunda inquiria os turistas sobre o tópico “levadas” e o terceiro grupo de questões procurava quantificar a opinião do turista relativamente à imagem do destino, às razões da visita e ao grau de satisfação com a experiência. O questionário foi constituído por perguntas fechadas, de escolha múltipla e baseado numa escala de Likert (1 = nada importante e 5 = muito importante). Conforme referimos, o questionário foi objeto de um teste-piloto e, para a validação estatística das variáveis latentes, realizou-se o teste de confiabilidade interna Alpha de Cronbach tendo-se obtido um nível de confiabilidade entre o bom (0,89) e o excelente (0,976). Os questionários foram aplicados entre 21 de fevereiro de 2010 e 25 de maio de 2010 num conjunto de levadas na RAM. Para o tratamento estatístico utilizou-se o SPSS, versão 19.0 para Windows, e o STATA, versão 11.0.

#### 4. RESULTADOS

Iniciar a análise dos resultados através do exame do perfil sociodemográfico assume uma importância crítica no contexto das regiões ultraperiféricas, dado o interesse declarado pela maior parte dos destinos clássicos na diversificação do mercado (Governo Regional, 2006; Rodríguez *et al.*, 2008; Sharpley, 2002; Sharpley, 2003), por parte da generalidade dos destinos clássicos no que concerne à origem geográfica dos inquiridos e a variáveis sociodemográficas-chave, nomeadamente em termos de idade média e poder de compra. O perfil sociodemográfico retratado no Quadro 1 corresponde, *grosso modo*, às expectativas, embora se detete um padrão que se afasta ligeiramente da “tendência central”, em termos da idade média. Relativamente à idade média, prevalece o padrão/estereótipo do turista “maduro”, dado que apenas 14% dos visitantes tem menos de 30 anos. Constata-se uma idade média no global de 41 anos, existindo diferenças assinaláveis por nacionalidade. O mercado português exhibe valores médios (32 anos) inferiores ao alemão (44 anos), ao inglês (47 anos) e a outros (56 anos). Contudo, a idade média computada é inferior aos valores médios calculados noutros estudos (DRTM, 2004; SRTM, 2006; SRTM, 2010). A maioria dos inquiridos está alojada em hotéis de três e quatro estrelas e permanece em média durante uma semana, o que se coaduna com o predomínio do mercado externo e com a oferta de voos com frequência semanal para a maioria das rotas. O predomínio dos três grandes mercados (Alemanha, Reino Unido e Portugal) é saliente (72,6%), e a maioria dos inquiridos viaja em família, mas sem filhos. Relativamente ao perfil socioeconómico, os resultados sugerem que a amostra em apreço aproxima-se do perfil médio. Os estudos disponíveis indicam que o turista-padrão ganha entre os 1500 e os 3000 euros (DRTM, 2004), viaja em família, reside em grandes aglomerados ur-

banos no Norte da Europa e exerce atividades de algum relevo socioprofissional. Optou-se por avaliar a capacidade de pagar de forma indireta (através do estatuto socioprofissional), devido à relutância expressa pela maioria dos inquiridos em responder à questão sobre o rendimento disponível e ao elevado número de *missing values* que se obtêm nesta questão. Caso se considere o padrão de escolaridade e a profissão declarada, existem razões para associar a amostra a um estatuto socioeconómico relativamente elevado. Como referido acima, o padrão sociodemográfico

co prevalecente na generalidade das amostras disponíveis aponta para uma «estrutura etária envelhecida», com idade média a rondar os 51 anos (DRTM, 2004) no geral, mas com o mercado português a exibir uma idade média inferior. Embora o perfil detetado neste estudo aponte para um progressivo envelhecimento do turista-padrão, fator com reflexo óbvio no potencial de desenvolvimento de nichos de mercado alternativos, uma análise mais fina do perfil socioeconómico sugere que as levadas atraem um público mais jovem, e com nível educacional acima da média.

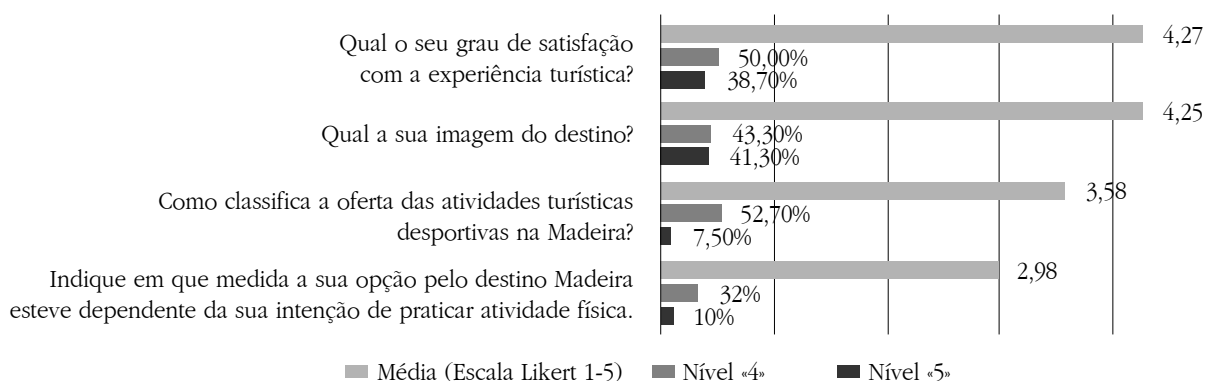
**QUADRO 1. INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS-CHAVE**

Repartição por género, estado civil	46% homens; 53% mulheres; 27% solteiros e 73% casados ou outros
Idade	Idade média: 41 anos; menores de 29 anos: 14%; 30-50 anos: 50%; maiores de 60 anos: 21,3%
Nacionalidade	alemã (25,3%); britânica (19,3); portuguesa (18%); francesa (10,7%)
Nível de qualificação académica e estatuto socioprofissional	50% com licenciatura ou mestrado/doutoramento; 29% de funcionários públicos; 15% de trabalhadores por conta própria; 13,3% de reformados
Hospedagem e experiência tendo em vista o destino	Hospedados hotel 4 estrelas: 31%; hospedados em hotéis de 3 estrelas: 36%
Duração da estadia e <i>travel party</i>	Turistas a permanecer uma semana: 52%; turistas a permanecer entre uma e duas semanas: 30,7%; <i>newcomers</i> : 60%; turistas a viajar em família: 43%; turistas a viajar com família mas sem filhos: 15,5%; turistas a viajar com amigos: 31,1%
Intenções de compra	51,1% pretendem gastar menos de 100 euros

O questionário visava obter uma perceção dos turistas sobre o recurso “levadas”, dado o potencial que oferece de dinamização de nichos de mercado alternativos, na confluência do turismo de natureza com o turismo ativo e com o turismo desportivo. Contudo, o fator “levada” não pode ser analisado de forma descontextualizada, dado que a Madeira opera no setor do turismo de forma “oficial” desde 1812, o que permitiu a afirmação de uma imagem consolidada no exterior e a progressiva exploração de todos os recursos existentes nestes dois séculos de oferta turística. Um fator importante na análise do potencial de desenvolvimento de setores alternativos reporta-se à imagem do destino (Gráfico 1). Os dados obtidos indiciam uma imagem genericamente positiva do destino (média de 4,27 numa

escala de Likert de 1 a 5), com o destino a assegurar níveis de satisfação elevados (média de 4,25), o que talvez ajude a perceber a razão pela qual o foco em setores alternativos emerge apenas nos anos 90. O grau de satisfação elevado tem outra consequência de monta: concorre contra a introdução de inovações. A maioria dos inquiridos parece satisfeita com o destino. Cerca de 83% dos inquiridos recomendaria o destino a familiares e amigos. Cerca de 60% declara-se também pronto a regressar, ainda que de forma ocasional, e cerca de 20% regressaria no ano seguinte. O destino continua a beneficiar de uma imagem positiva: 84,6% dos inquiridos classificam a imagem do destino como boa ou muito boa, e 87% dos inquiridos consideram a experiência de férias boa ou muito boa.

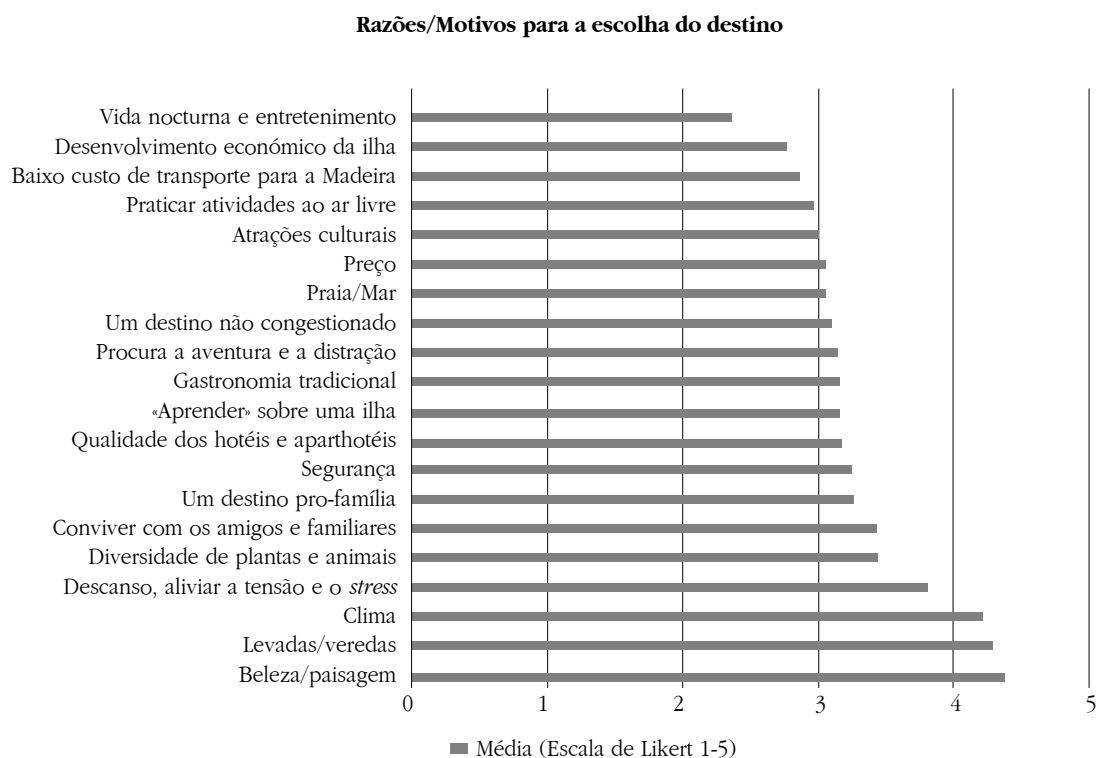
**GRÁFICO 1. INDICADORES-CHAVE DA AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA TURÍSTICA**



No que concerne aos motivos subjacentes à escolha do destino, o Gráfico 2 indica que os turistas são atraídos ao destino por um *mix* de motivações em que desponta o fator natureza, expresso nos itens natureza, levadas, clima e diversidade da flora/fauna, mas como fator de potenciação de bem-estar, em termos de relaxamento/recuperação de forças num ambiente familiar. A dimensão natureza posiciona-se no topo, com os aspetos relativos ao bem-estar a envolverem também o convívio com familiares e amigos, o que pressupõe uma imagem genérica do destino como “pró-família”, seguro e oferecendo uma boa qualidade em termos de hotelaria. Os fatores que respeitam a motivações como aprendizagem, diversão e custos parecem ter menor relevância, assim como o fator “atividades ao ar livre”. É interessante observar que o

fator “vida noturna” aparece qualificado em último lugar, o que nos remete para o perfil sociodemográfico acima esboçado. A análise das motivações permite compreender que, embora a maioria dos inquiridos declare que a oferta de atividades turísticas desportivas é de “boa” qualidade, apenas 42% dos inquiridos consideram importantes ou muito importantes a possibilidade e a intenção de praticar desporto no processo de seleção do destino. Dado que a população-alvo envolvia turistas com interesse declarado na atividade física, o que por si só conduziria a respostas “inflacionadas” no item “desporto”, importa analisar com detalhe os resultados obtidos para perceber em que medida o turismo ativo ou desportivo constitui a razão de fundo associada aos trajetos das levadas, dado o relativo (des)interesse na matéria.

## GRÁFICO 2. MOTIVOS PARA A ESCOLHA DA ILHA DA MADEIRA COMO DESTINO TURÍSTICO



Os dados relativos às preferências declaradas em termos de nicho de mercado (ver Gráfico 3) indicam que apenas um terço dos inquiridos declara ter sido a prática desportiva um dos interesses que os motivou a deslocarem-se até à ilha. Outros nichos de mercado alternativos obtêm preferências também reduzidas (turismo de saúde, turismo rural, turismo cultural), o que indicia que a região continua a atrair um público que corresponde *grosso modo* à imagem do destino veiculada no exterior pela Secretaria Regional de Turismo, onde sobressaem o fator natureza, as preocupações de bem-estar e uma abordagem “aristocrática” do conceito de férias, traduzida no destaque dado à hotelaria de qualidade e ao consumo de paisagens. Os re-

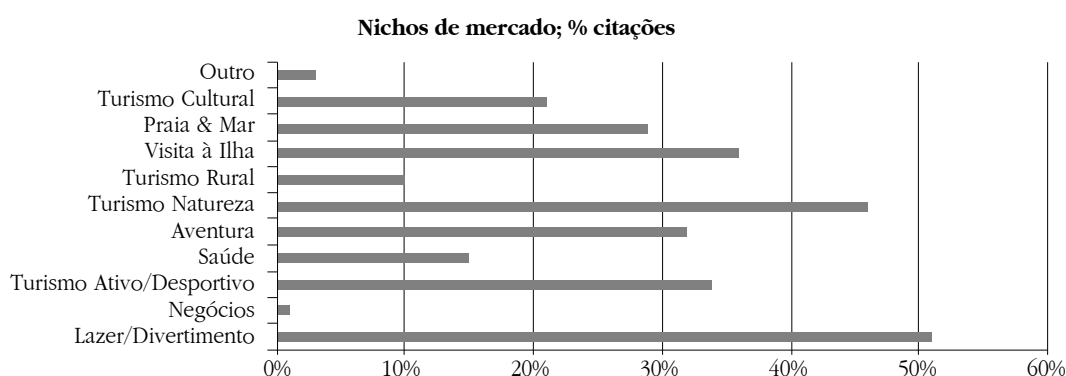
sultados obtidos estão em linha com as conclusões de outros estudos, que apontam para apenas 29% dos inquiridos com interesse no turismo ativo (DRTM, 2004).

Conjugando os dados apresentados até agora, podemos afirmar que os inquiridos valorizam um *mix* de consumo de paisagem e fatores de bem-estar, o que o aproxima do turismo de natureza e do foco em atividades ao ar livre, mas sem o formato subjacente ao turismo desportivo e ao turismo de aventura em termos de motivações. As razões declaradas relevam o consumo de paisagem, associado à beleza das paisagens, às levadas, ao clima, mas subordinado à possibilidade de aliviar o *stress* de forma saudável. Fatores como a aventura, que se associam a experimentar

novas emoções, parecem irrelevantes. Como referimos, os resultados obtidos estão em linha com a informação disponibilizada pelos estudos contratados pela Direção Regional de Turismo, que indiciam uma forte preferência pelo usufruto do binómio natureza/clima. O estudo “gasto turístico”, encomendado em 2004 pela DRTM, mostra como principal motivação da deslocação até à RAM o clima/tempo (fator condicionante para 25,5% dos inquiridos), alargar os horizontes (14,2%), preço (12,4%) e natureza (10,7%). Um estudo focado na imagem dos continentais sobre o destino evidencia também uma postura passiva e contemplativa (SRTM, 2006), dado serem relevados fatores como a beleza (20%), o clima (10%), flores/jardins (9%), a natureza (9%),

calma/tranquilidade (5%), as paisagens (3%) e sol(3%). Neste sentido, os resultados obtidos até agora correspondem às expectativas, dado que o destino é bem conhecido pelas paisagens “espetaculares” e pelas oportunidades de relax/descanso por parte de uma clientela madura que procura um contraste com a paisagem urbana agressiva para retemperar as forças. Relativamente à valorização do fator levada propriamente dito, fator que aparece bem posicionado no Gráfico 2, os dados recolhidos permitem referir que 91% dos inquiridos referiu conhecer/ter percorrido uma levada. Importa ter em conta que a população-alvo incluía turistas que foram identificados como atuais/potenciais interessados em percorrer um trajeto de levada.

**GRÁFICO 3. NICHOS DE MERCADO; FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES POR PARTE DOS INQUIRIDOS**



A dinamização de um nicho de mercado alternativo, que incorpore elementos de “atividade” e de “prática desportiva”, depende da afirmação de um novo segmento de procura e de um nicho com uma identidade bem definida, o que não parece ser o caso, dada a prevalência de uma postura de passividade. As dificuldades sentidas no desenvolvimento de uma nova imagem do destino também têm sido sentidas noutras latitudes. Sharpley (2002, p. 241) refere as dificuldades experimentadas em Chipre pelo setor do agroturismo, numa tentativa de diversificar o destino via valorização dos recursos culturais, quer numa ótica espacial (via dinamização das áreas rurais), quer numa ótica de produto, dada a perceção generalizada de que os turistas viajam para um destino “predominantemente focado no turismo de massas”, o que impede manipulações ao nível do fator preço e a incapacidade de vender “imagens” alternativas. Também no caso da RAM, existem razões para crer que a imagem genérica do destino, partilhada pela maioria dos visitantes com base nos estereótipos que se desenvolveram ao longo de décadas, limita o potencial de redefinição do destino. Em consequência das dificuldades reportadas em Chipre no desenvolvimento de setores alternativos, Sharpley (2003, p. 261) rejeita abordagens com soluções pós-modernas para o problema da estagnação do turismo 3-S, baseadas na exploração de recursos histórico-culturais e visando uma clientela *top*, questionando: “Porque haveriam os turistas de qualidade desejar visitar Chipre, quando exis-

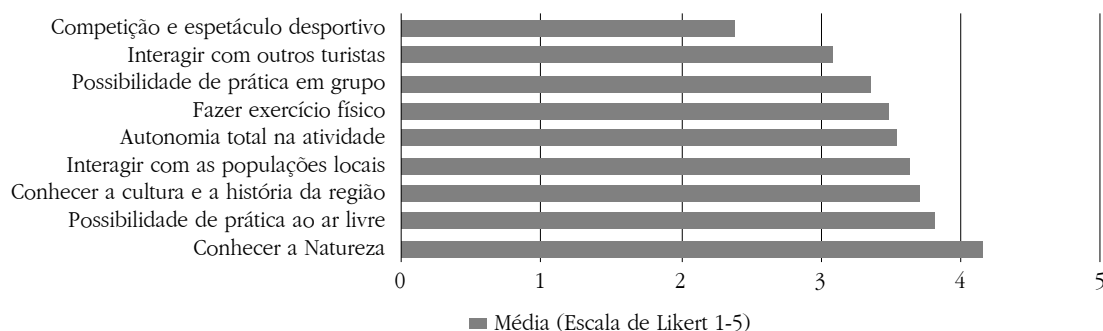
tem tantos destinos de topo que oferecem produtos muito superiores?”. García-Falcón e Medina-Munõz (1999), embora defendam a diversificação do destino Canárias, não deixam de apelar à “consolidação” do turismo de massas, dadas as dificuldades ao nível da sustentação económica e social dos nichos de mercado alternativos.

Portanto, e relativamente à rede de levadas da RAM, existem razões para analisar cuidadosamente o potencial de reinvenção do “atributo”, através da oferta de emoções, aventura e desportos radicais. Quando inquiridos sobre a importância do fator prática de atividade física/desportiva ligada à natureza na escolha do destino, 41% consideraram o fator importante. Numa escala de 1 a 5 – em que 1 equivale a “nada dependente” e 5 a “muito dependente” – 31% dos inquiridos atribuiu a nota de 4 e 9,7% a nota 5 (consideraram muito dependente). Mesmo que se assuma que existe uma diferença fundamental entre as intenções e a atividade de facto, e se aceite a mudança de paradigma, Hich e Higham (2004) referem que a sociedade atual valoriza cada vez mais o fator desportivo, em conjugação com questões relativas à valorização pessoal e ao bem-estar, o que em princípio oferece possibilidades de introdução de inovações, existem razões para uma abordagem cautelosa. Uma análise mais fina da imagem das levadas (ver Gráfico 3) demonstra que os inquiridos procuram sobretudo a possibilidade de contacto e de apreciação da natureza, a exemplo do turista tradicional, que

adota uma atitude mais passiva e de consumo de paisagem. Portanto, a questão que se coloca é a de saber em que medida as intenções e preocupações em abstrato se refletem em realidades concretas e na compra de produtos alternativos. As análises de Kastenholtz *et al.* (1999) e Frochot (1995), centradas no setor do turismo rural, setor com ponto de contacto com a realidade sob estudo neste projeto, demonstram que apenas uma minoria dos inquiridos se apropria do *core* do produto. A generalidade dos inquiridos em ambos os estudos demonstra um interesse mínimo na prática das atividades rurais, adotando sobretudo posturas passivas. O Gráfico 2 demonstra que apenas 34% dos inquiridos demonstra interesse no turismo desportivo (numa aceção mais “física do termo”), enquanto que 46% salienta a perspetiva de “contacto” com a natureza como o fator mais relevante.

Embora 55,7% considerem boa a oferta de atividades desportivas, o que demonstra o potencial associado ao nicho, é de realçar que, quando se inquirimos os turistas sobre a imagem que associam à atividade desportiva no contexto das férias, o fator mais relevante continua a ser a possibilidade de “conhecer a natureza”, a par da possibilidade de conhecer a história e a cultura da região. Também a interação com as populações locais aparece bem contada, ao contrário dos fatores autonomia, exercício físico e competição/espetáculo desportivo, que são remetidos para um patamar inferior (Gráfico 3). A análise dos dados relativos à imagem do recurso “levadas”, constante do Gráfico 4, aponta mais uma vez para uma atitude passiva, de consumo de paisagem e bem-estar através da comunhão com a natureza.

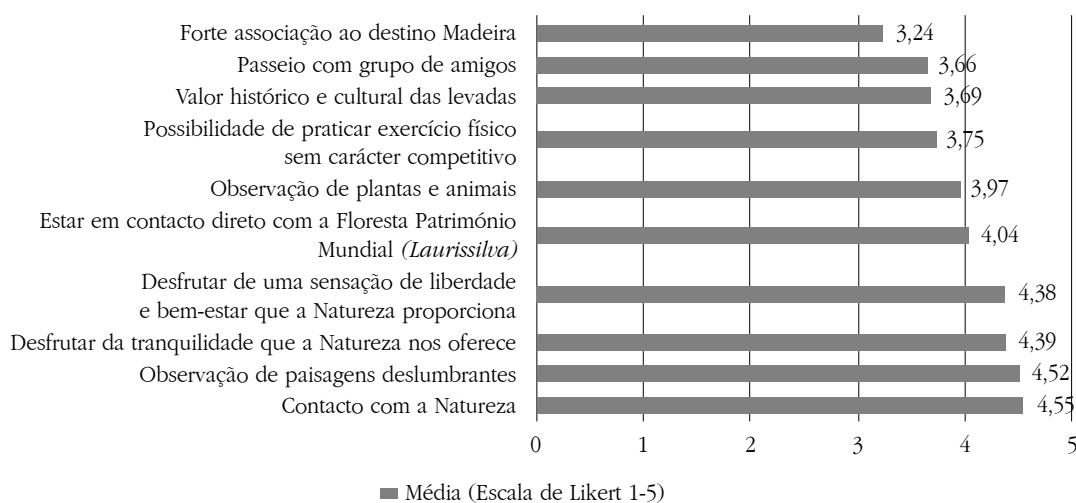
**GRÁFICO 4. FATORES SUBJACENTES À PRÁTICA DESPORTIVA**



Embora 55,7% considerem boa a oferta de atividades desportivas, o que demonstra o potencial associado ao nicho, é de realçar que, quando se inquirimos os turistas sobre a imagem que associam à atividade desportiva no contexto das férias, o fator mais relevante continua a ser a possibilidade de “conhecer a natureza”, a par da possibilidade de conhecer a história e a cultura da região. Também a interação com as populações locais aparece bem contada, ao contrário dos fatores autonomia, exercício físico e competição/espetáculo desportivo, que são remetidos para um patamar inferior (Gráfico 3). A análise dos dados relativos à imagem do recurso “levadas”, constante do Gráfico 4, aponta mais uma vez para uma atitude passiva, de consumo de paisagem e bem-estar através da comunhão com a natureza.

Embora 55,7% considerem boa a oferta de atividades desportivas, o que demonstra o potencial associado ao nicho, é de realçar que, quando se inquirimos os turistas sobre a imagem que associam à atividade desportiva no contexto das férias, o fator mais relevante continua a ser a possibilidade de “conhecer a natureza”, a par da possibilidade de conhecer a história e a cultura da região. Também a interação com as populações locais aparece bem contada, ao contrário dos fatores autonomia, exercício físico e competição/espetáculo desportivo, que são remetidos para um patamar inferior (Gráfico 3). A análise dos dados relativos à imagem do recurso “levadas”, constante do Gráfico 4, aponta mais uma vez para uma atitude passiva, de consumo de paisagem e bem-estar através da comunhão com a natureza.

**GRÁFICO 5. MOTIVAÇÕES ASSOCIADAS À ATIVIDADE LEVADAS**



Os resultados obtidos até agora apontam para uma população de turistas relativamente madura, mas relativamente jovem face ao turista-padrão típico que visita a RAM,

que demonstra interesse pela prática do turismo ativo, mas numa vertente de relaxamento e descontração, em linha com a imagem que tem vindo a ser veiculada no exterior.



Embora os dados não permitam sustentar entusiasticamente as orientações vigentes no sentido do desenvolvimento de nichos de mercado alternativos, em linha com uma reorientação da procura para uma atitude mais ativa, sobretudo na área do turismo desportivo, ainda se julga que existe a oportunidade de desenvolver uma imagem do destino que se afaste do tradicional, para englobar uma dimensão de bem-estar e saúde, área de mercado onde a região já iniciou a sua oferta turística no século XIX. No entanto, não pode deixar de ser tido em linha de conta que o contributo da atividade levadas para a qualidade da experiência turística emerge no contexto dos fatores condicionantes atuais da procura do “produto” Madeira. A maioria dos inquiridos pretende apenas uma abordagem *soft* que permita relaxar e escapar à rotina. Os elementos de emoção e aventura encontram-se ainda relativamente secundarizados e a maioria dos inquiridos parece estar satisfeita com a experiência turística na sua globalidade.

Ainda que o produto levadas não permita atingir uma nova “fronteira tecnológica” baseada num produto diferenciado e passível de ser integrado no âmbito do turismo de aventura ou turismo desportivo, existe já uma oferta complementar que procura enquadrar o espaço natural e iniciativas “particulares”, como a “Travessia da Ilha *Nonstop*”, que envolve um percurso de 80 km e uma aventura de 24 horas. O Quadro 2 sugere várias medidas para melhorar o produto, nomeadamente em termos de mais postos de informação e acesso a informação, para além de melhorias ao nível da limpeza e da segurança. As levadas são frequentadas por um segmento de procura com um nível educacional acima da média, fortemente dependente do acesso à Internet e de informação factual no processo de tomada de decisão, e portanto conhecedora da matéria. Sobre a *performance* das levadas, os inquiridos julgam que elas correspondem em termos de interesse paisagístico e interesse cultural e histórico, mas detetam lacunas em termos de sinalização e informação.

**QUADRO 2. DESTINO PRIVILEGIADO PARA A APLICAÇÃO DA TAXA ECOLÓGICA**

	Média	Desv. Pad.
Postos de informação em locais estratégicos	4,09	1,189
Limpeza	3,91	1,160
Brochuras informativas sobre os vários percursos das levadas	3,83	1,315
Guias para acompanhar as pessoas	3,78	1,320
Melhores condições de segurança	3,72	1,283
Existência de WC	3,65	1,141

O Quadro 3 reforça a necessidade de uma intervenção “operacional” sobretudo aos níveis da informação, da sinalização, da conservação, da segurança e da limpeza. Existe também espaço para relevar a importância histórica

das levadas. As levadas oferecem a oportunidade de compatibilizar um percurso de desenvolvimento da indústria turística, e o portefólio de competências já desenvolvidas, com a inserção de elementos de modernidade no produto. Cabe portanto à oferta testar novos produtos e, sobretudo, melhorar o produto atual. Existe amplo espaço para intervenções menos mediáticas, mas com impacto ao nível da qualidade da experiência, como as referidas acima. De fato, da conjugação das diversas vertentes de índole operacional e estratégica pode emergir um novo produto que ofereça valor aos turistas.

**QUADRO 3. PERFORMANCE DAS LEVADAS**

Performance	Média	Desv. Pad.
Interesse paisagístico	4,07	1,182
Interesse cultural e histórico	3,67	1,262
Limpeza (adequada)	3,33	1,168
Estado do piso seguro e adequado	3,31	1,042
Estado de conservação	3,29	1,135
Sinalização (suficiente e adequada)	3,08	1,218
Informação sobre a fauna e a flora	2,84	1,316

Uma questão que se coloca é a da sustentabilidade financeira das medidas propostas, dado que a melhoria das levadas exige uma rede de apoio nas zonas montanhosas e rurais da ilha e investimentos em melhoramentos. O estudo procurou assim identificar em que medida os inquiridos concordavam com o pagamento de uma taxa ecológica que contribuísse para a preservação da natureza e das levadas. Confrontado com a pergunta “Como reagiria se, para todas as atividades desenvolvidas em contacto com a natureza, fosse solicitada uma taxa ecológica aos participantes para financiar a melhoria da qualidade do ambiente?”, constatou-se que 82,7% turistas inquiridos concordariam com o pagamento da referida taxa. No entanto, os valores computados são baixos: 48% apenas estariam dispostos a pagar € 1, 28% € 3, 19% € 5, do que resulta uma meia ponderada de € 2,8. Quando inquiridos sobre as prioridades de intervenção para as verbas angariadas, as respostas indicam que são privilegiados os fatores limpeza, conservação e informação. Existe alguma abertura da parte dos inquiridos para suportar o desenvolvimento da infraestrutura associada às levadas, o que permitiria infundir algum dinamismo económico nas zonas rurais através da contratação de mão de obra para efeitos de manutenção.

Procurou-se explorar relações entre a variável taxa ecológica e algumas das variáveis socioeconómicas, de forma a obter uma indicação mais precisa do potencial de mercado e dos segmentos mais interessados na dinamização do produto (Quadro 4). Não se detetam diferenças estatisticamente significativas entre a propensão para pagar a taxa ecológica e a nacionalidade dos inquiridos, o nível de satisfação, a imagem e o estatuto socioprofissional. A única diferença detetada reporta-se ao nível de

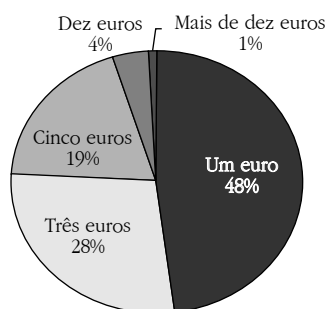


escolaridade. Consta-se, portanto, uma aceitação generalizada do conceito nos moldes em que foi apresentado, o que também pode ser explicado pelos baixos valores em causa. De qualquer forma, existem vantagens óbvias no

desenvolvimento de produtos com elevado valor educacional que permitam atrair uma clientela culta e com maior disponibilidade para pagar por inovações e *up-grades* de índole imaterial.

#### GRÁFICO 6. DISPONIBILIDADE PARA PAGAR TAXA ECOLÓGICA

Disponibilidade para pagar taxa ecológica



Relativamente às variáveis satisfação e imagem, constata-se que existem diferenças por nacionalidade. Concentrando a atenção nos *big-3*, afigura-se preocupante a perceção menos boa por parte do mercado alemão, dado tratar-se tradicionalmente do mercado mais interessado no fator natureza. Em termos de gastos, constata-se uma grande contenção por parte de alemães e ingleses, o que reforça a ideia de que o destino atrai sobretudo turistas

hipersensíveis ao preço. Curiosamente, o mercado português parece mais propenso a gastar mais, o que não deixa de constituir uma surpresa. Em termos de impacto sobre a dinâmica de desenvolvimento local, os dados não indiciam portanto um potencial de mercado muito elevado. O que não significa que não exista espaço para testar produtos que ofereçam valor aos turistas, mas que respeitem a lógica económica.

#### QUADRO 4. TESTE DE HIPÓTESES RELATIVAS A VARIÁVEIS-CHAVE DO ESTUDO

Variáveis	Hipótese	Resultados
Taxa ecológica; nacionalidade	H0: Não existem diferenças, por nacionalidade, em termos de pagamento de taxas.	H0 aceite; F = 1,13; Sig.: 0,347
Taxa ecológica; satisfação (imagem)	H0: Não existe relação estatisticamente significativa entre propensão para suportar taxas ecológicas superiores e grau de satisfação declarado (imagem do destino).	H0 aceite; F = 0,611; Sig.: 0,609 (F = 1,277; Sig.: 0,282)
Taxa ecológica; escolaridade	H0: Não existem diferenças, em termos de propensão para pagar taxas ecológicas superiores, por níveis de escolaridade.	H0 rejeitada; F = 3,034; Sig.: 0,012 Média Sec.: 1,41; Média Bac.: 2,29; Média Lic.: 2,06
Taxa ecológica; nível socioeconómico	H0 Não existem diferenças, em termos de propensão para pagar taxas ecológicas superiores, por níveis de rendimento.	H0: aceite; F = 1,549; Sig.: 0,46
Imagem do destino; nacionalidade	H0: Não existe relação estatisticamente significativa entre a imagem do destino e a nacionalidade de origem.	H0 rejeitada; F = 5,846; Sig.: 0,000 Port.: 4,3; Ale.: 3,8; Ing.: 4,2; Fra.: 4,8; Sue.: 4,7; Fin.: 4,1
Satisfação; nacionalidade	H0: Não existe relação estatisticamente significativa entre o grau de satisfação e a nacionalidade de origem.	H0 rejeitada; F=4,896; Sig.: 0,000 Port; 4,2; A.:4,0; Ing.:4,0;Fr.: 4,8; Suéc.: 4,7; Fin.: 4,1
Gastos; nível socioeconómico	H0: Não existe relação estatisticamente significativa entre o nível de gastos e o estatuto socioprofissional.	H0 rejeitada; F = 2,357; Sig.: 0,098
Gastos; nacionalidade	H0: Não existe relação estatisticamente significativa entre o nível de gastos e o estatuto socioprofissional.	H0 rejeitada; F = 22,315; Sig.: 0,002 (Teste Kruskal-Wallis) Port.: 2,33; Al.:1,53; Ing. 1,31; Outro: 2,0
Correlação imagem-satisfação	R = 0,755; Sig.: 0,000 (Sig. a 0,01)	

Os dados recolhidos relativamente à propensão para pagar uma taxa ecológica foram objeto de análise através de uma regressão categórica. A regressão categórica otimiza a estimação dos coeficientes quando predominam variáveis categóricas no conjunto das variáveis dependentes. Ver SPPS (2005), Guth *et al.* (1997), Meulman (1997) e Kooij e Meulman (1997) para uma análise detalhada da técnica. No presente estudo assume-se que a propensão marginal é afetada por atributos relativos ao *background* sociodemográfico, ao produto e ao destino. Considerou-se inicialmente um conjunto de variáveis alargado, conjunto esse que foi sendo reduzido até atingir o modelo final restrito constante do Quadro 5. Constata-se a importância do fator preço, variável que parece condicionar de forma decisiva o padrão de procura na RAM e uma série de opções de compra, atitudes e comportamentos. O número crescente de turistas com elevada sensibilidade ao preço

limita obviamente a capacidade de introdução de novos produtos no mercado, obrigando a planificar com criatividade soluções de baixo custo. No entanto, o impacto da sensibilidade ao preço pode ser contrabalançado pela manutenção de uma imagem positiva juntos dos consumidores. Exige-se portanto uma gestão cuidadosa do destino, e do número de incidentes críticos e fontes de insatisfação, que permita garantir o número máximo possível de turistas satisfeitos. Constata-se com surpresa que a idade condiciona positivamente a propensão marginal, o que talvez possa ser explicado pela relação positiva entre a idade e o rendimento médio. Importa em estudos futuros investigar em que medida o fator idade se relaciona com o facto de as levadas poderem ser categorizadas como atividades *soft*, de baixo risco e exigindo níveis de competência reduzidas, o que se adequa especialmente aos interesses das camadas mais jovens.

**QUADRO 5. ANÁLISE CATREG**

Variáveis	Stand. Coef.		F-value	Sig.	Imp.
	Beta	S. Er.		P	
Imagem do destino	0,22	0,081	7,317	0,000	0,126
Importância do fator “preço”	-4,81	0,149	10,445	0,000	0,687
Habilitações académicas	0,177	0,082	4,673	0,032	0,099
Idade	0,257	0,116	4,862	0,029	0,089
R <sup>2</sup> : 0,515; R <sup>2</sup> ajustado: 0,220					

**5. CONCLUSÕES**

Os destinos clássicos têm sido obrigados a reagir através da oferta de produtos correspondentes às expectativas dos turistas cada vez mais experientes e propensos a optar pelo exótico e inovador (Roberson e Babic, 2009). Para além de responder às necessidades de mercado, a aposta num produto de turismo ativo com forte ênfase na componente natureza oferece também vantagens do ponto de vista do desenvolvimento regional/local, para além de ganhos de competitividade em termos do destino turístico. As regiões insulares na área do Mediterrâneo/Atlântico localizam-se na generalidade dos casos na fase de estagnação e/ou rejuvenescimento, de acordo com a terminologia de Butler, tentando diversificar e revalorizar o destino através da comercialização de recursos históricos, naturais e culturais. Embora a RAM disponha de recursos de excelência de natureza histórica, arquitetónica e cultural que possam constituir imagens de marca alternativas, a maioria dos turistas demonstra ainda uma preferência pelo usufruto da experiência turística nos moldes atuais. As principais motivações que levaram os turistas a escolher a ilha da Madeira como destino para as suas férias centram-se na beleza/na paisagem, nas levadas e no clima, mas no contexto da dinamização do bem-estar pessoal. Neste sentido, as levadas constituem um ponto forte enquanto atributo

condicionante da experiência global. No entanto, a prática da atividade física, embora sendo valorizada por cerca de 30% dos turistas, não corresponde às motivações-chave para visitar o destino. Estas últimas centram-se sobretudo na possibilidade de contacto com a natureza, pelo que o exercício de atividades “ativas” se relaciona sobretudo com atividades de lazer/recreação.

A RAM tem de continuar a apostar na revalorização do fator natureza/paisagem, obviamente de forma eficiente e sustentável, dado tratar-se do único elemento “abundante” e passível de interligação com elementos da história das ilhas. Conciliar a vertente da atividade física ou desportiva com a escolha do destino de viagem ou de férias é uma prática cada vez mais frequente (Kurtzman e Zauhar, 2003). A oferta de atividades diversificadas, organizadas e contextualizadas, adequadas aos interesses e necessidades dos turistas, permite em teoria atribuir um elemento de modernidade à imagem do destino, oferecer experiências memoráveis e reforçar a probabilidade de retorno e o grau de fidelização ao destino. No entanto, embora o turismo ativo constitua uma das tendências fortes da oferta de serviços ligados ao turismo e viagens (Gibson, 2002), a história do turismo na RAM alicerçou-se sobre uma dimensão mais passiva. Nesse sentido, dada a preferência nítida pelo produto atual, terá de ser a oferta a assumir um papel em-

preendedor através do teste de vários produtos. Dada a experiência já existente no mercado na incorporação das levadas no pacote de atividades oferecidas, não se coloca a necessidade de desenvolvimento de raiz deste segmento. Embora este estudo não sugira a via das inovações radicais, os resultados demonstram existir margem de manobra em termos operacionais para incrementar a qualidade da experiência. Foi também demonstrada a existência de abertura para cobrar uma taxa ecológica que permitiria introduzir melhoramentos na rede de levadas.

Apesar de se confirmar a existência de um segmento de mercado de turistas potencialmente interessados na prática de atividades na confluência do turismo ativo e desportivo, as conclusões deste estudo devem ser confirmadas através de uma amostra mais robusta de forma a identificar e caracterizar com maior precisão o segmento de mercado ligado ao turismo ativo. O desenvolvimento de uma região enquanto destino turístico deve obviamente ser feito como base no respeito pela natureza, bem como pela valorização do património etnográfico e a preservação dos recursos naturais. A oferta de serviços na área da animação e da cultura devem ser entendida numa abordagem integrada da relação entre as expectativas dos turistas e a qualidade do serviço, de forma a destacar os aspetos mais profundos e ímpares da identidade natural e histórica dos produtos. Contudo, o desenvolvimento de novos produtos deve basear-se sempre em análises de mercado sustentadas e princípios económicos fundamentais.

#### BIBLIOGRAFIA

- Agarwal, S. (1992), "The resort cycle revisited: implications for resorts", *Tourism and Hospitality Management*, Vol. 5, pp. 194-208.
- Andriotis, K. (2006), "Researching the development gap between the hinterland and the coast – evidence from the island of Crete", *Tourism Management*, Vol. 27, pp. 629-663.
- Arnberger, A.; Aikoh, T.; Eder, R.; Shoji, Y. e Mieno, T. (2010), "A GIS assessment and modeling of environmental sensitivity of recreational trails: the case of Gorce National Park, Poland", *Applied Geography*, Vol. 31, pp. 339-352.
- Bardolet, E. e Sheldon, P. (2008), "Tourism in archipelagos: Hawai'i and the Balearics", *Annals of Tourism Research*, Vol. 35, n.º 4, pp. 900-923.
- Barry, L.; van Rensburg, T.; Hynes, S. (2011), "Improving the recreational value of Ireland's coastal resources: A contingent behavioural application", *Marine Policy*, Vol. 35, pp. 764-771.
- Batle, J. (2000), "Rethinking tourism in the Balearic Island", *Annals of Tourism Research*, Vol. 27, n.º 2, pp. 524-526.
- Baum, T., (1997), "Islands and tourism: an overview, in *Island Tourism, Trends and Prospects*", edited by Douglas G. Lockhart and David Drakakis-Smith, published by Pinter, Londres e Nova Iorque, pp. 21-35.
- Beedie, P. e Hudson, S. (2003), "Emergence of mountain-based adventure tourism", *Annals of Tourism Research*, Vol. 30, n.º 3, pp. 625-643.
- Bentley, T., Page, S. e Macky, K. (2007), "Adventure tourism and adventure sports injury: the New Zealand experience", *Adventure Applied Ergonomics*, Vol. 38, pp. 791-796.
- Breeje, L. (2007), "The experiences of long distance walking: a case study of the West Highland Way in Scotland", *Tourism Management*, Vol. 28, pp. 1417-1427.
- Butler, R (2001), "Issues and implications of tourism development in Maritime Regions", in *Perspectivas de Desenvolvimento para as Regiões Marítimas*, Actas do VII Encontro Nacional da APDR, Vol. 1, pp. 15-28.
- Butler, R. W. (1980), "The concept of a tourist area life cycle of evolution", *Canadian Geographer*, Vol. 24, pp. 5-12.
- Butler, R., (1997), *Tourism in the Northern Isles: Orkney and Shetland*, in *Island Tourism, Trends and Prospects*, edited by Douglas G. Lockhart and David Drakakis-Smith, published by Pinter, Londres e Nova Iorque, pp. 59-80.
- Carter, C. (2006), "Playing with risk? Participant perceptions of risk and management implications in adventure tourism", *Tourism Management*, Vol. 27, pp. 317-325.
- Chalip, L. (2001), "Sport and tourism: capitalising on the linkage", in D. Kluka, & G. Schilling (eds.), *The Business of Sport*, Oxford, UK, Meyer & Meyer.
- Chalip, L. (2006), "Towards social leverage of sport events", *Journal of Sport & Tourism*, Vol. 11, n.º 2, pp. 109-127.
- Chiou, C.-R., Tsai, W.-L. e Leung, Y.-F. (2010), "A GIS-dynamic segmentation approach to planning travel routes on forest trail networks in Central Taiwan", *Landscape and Urban Planning*, Vol. 97, pp. 221-228.
- Cochrane, J. (2006), "Indonesian National Parks, understanding leisure users", *Annals of Tourism Research*, Vol. 33, n.º 4, pp. 979-997.
- Davenport, J. e Davenport, J. (2006), "Impact of tourism and personal leisure transport on coastal environments: a review", *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, Vol. 67, pp. 280-292.
- Deloughrey, E., (2004), "Islands ecologies and Caribbean literatures", *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, Vol. 95, n.º 3, pp. 289-310.
- DRTM 2004 (2010), Direção Regional do Turismo da Madeira (2010), *Estudo sobre o Gasto Turístico na Madeira*, Região Autónoma da Madeira.
- Faullant, R., Matzler e K., Mooradian, A. (2011), "Personality, basic emotions and satisfaction: primary emotions in the mountaineering experience", *Tourism Management*, Vol. X, pp. 1-8
- Frochot, I. (2005), "A benefit segmentation of tourists in rural areas: a Scottish perspective", *Tourism Management*, Vol. 26, pp. 335-346.
- García-Falcón, J., e Medina-Munõz, D. (1999), "Sustainable tourism development in islands, a case study of Gran Canaria", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 8, n.º 6, pp. 336-357.

- Gibson, H. (1998), "Sport tourism: a critical analysis of research", *Sport Management Review*, Vol. 1, pp. 45-76.
- Gibson, H. J. (2002), "Sport tourism at a crossroad? Considerations for the future", in S. Gammon, & J. Kurtzman (eds.), *Sport Tourism: Principles and Practice*, Eastbourne, LSA.
- Gibson, H., Willming, C. e Holdnak, A. (2003), "Small-scale event sport tourism: fans as tourists", *Tourism Management*, Vol. 24, pp. 181-190.
- Guth, D., Carroll, R., Simpson, D. e Zhou, H. (1997), "Categorical regression analysis of acute exposure to Tetrachloroethylene", *Risk Analysis*, Vol. 17, n.º 3, pp. 321-332.
- Gyimóthy, S. e Mykletum, R. (2004), "Play in adventure tourism, The case of Arctic Trekking", *Annals of Tourism Research*, Vol. 31, n.º 4, pp. 855-878.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. e Black, W. (1998), "Multivariate data analysis" (5<sup>th</sup> ed.), Upper Saddle River, N.J., Prentice-Hall.
- Hearne, R. e Salinas, Z. (2002), "The use of choice experiments in the analysis of tourism preferences for ecotourism development in Costa Rica", *Journal of Environmental Management*, Vol. 65, pp. 153-163.
- Henry, I. P. e Jackson, G. (1996), "Sustainability of management processes and tourism products", *Journal of Sustainable Tourism*, Vol. 4, n.º 1, pp. 17-28.
- Hich, T. e Higham, J. (2004), *Sport Tourism Development*, Great Britain, Channel View Publications.
- Hill, M. e Hill, A. (2002), *Investigação por Questionário*, Lisboa, Edições Sílabo.
- Ismeri Europa (2011), "Growth factors in the outermost regions", *Final Report*, Vol. II, European Commission.
- Juutinen, A., Mitani, Y., Mäntumma, E.W., Shoji, Y., Siikamäki e Svento, R. (2011), "Combining ecological and recreational aspects in national park management: a choice experiment application", *Ecological*, Vol. 70, pp. 1231-1239.
- Kastenholz, E., Davis, D. e Paul, G. (1999), "Segmentation tourism in rural areas: the case of North and Central Portugal", *Journal of Travel Research*, Vol. 37, pp. 353-363.
- Kooij, V., e Meulman, J. (1997), "MURALS: Multiple regression and optimal scaling using alternative least squares", Bandilla, W. & Faulbaum, F. (eds.), *Advances in Statistical Software* 6, Estugarda, Lucius & Lucius, pp. 99-106.
- Kurtzman, J. E Zauhar, J. (2003), "A wave in time – the sport tourism phenomena", *Journal of Sport Tourism*, Vol. 8, n.º 1, pp. 35-47.
- Laarman, J. G. E Durst, P. B. (1987), *Nature Travel and Tropical Forests*, FPEI Working Paper Series, Southeastern Center for Forest Economics Research, North Carolina State University.
- Lee, C.-K. (1997), "Valuation of nature-based tourism resources using dichotomous choice contingent valuation method", *Tourism Management*, Vol. 18, n.º 8, pp. 587-591.
- Librett, J., Yore, M. E Schmid, T. (2006), "Characteristics of physical activity levels among trail users in a U.S. National Sample", *American Journal of Preventive Medicine*, Vol. 31, n.º 5, pp. 399-405.
- Mathieson, A., Geoffrey W., (1996), *Tourism: Economic, Physical, and Social Impacts*, Londres, Longman Group Limited.
- McKercher, B. (1996), "Differences between tourism and recreation in parks", *Annals of Tourism Research*, Vol. 23, n.º 3, pp. 563-575.
- Meulman, J. (1997), *Optimal Scaling Methods for Multivariate Categorical Data Analysis*, SPSS White Paper, Data Theory Group of Social and Behavioral Sciences, Leiden University.
- Nyaupane, G., Morais, D. e Graefe, A. (2004), "Nature constraints: A cross-activity comparison", *Annals of Tourism Research*, Vol. 31, n.º 3, pp. 540-555.
- Page, S. e Dowling, R. (2002), *Ecotourism*, Harlow, Pearson Education.
- Pigeassou, C., Bui-Xuan, G. e Gleyse, J. (2003), "Epistemological issues on sport tourism: challenges for a new scientific field", *Journal of Sport & Tourism*, Vol. 8, n.º 1, pp. 27-34.
- Pomfret, G. (2006), "Mountaineering adventure tourists: A conceptual framework for research", *Tourism Management*, Vol. 27, n.º 1, pp. 113-123.
- Priskin, J. (2001), "Assessment of natural resources for nature-based tourism: the case of the Central Coast Region of Western Australia", *Tourism Management*, Vol. 22, pp. 637-648.
- Pulina, M., Dettori, D. e Paba, A. (2006), "Life cycle of agro tourism firms in Sardinia, Tourism Management", Vol. 27, pp. 1006-1016.
- Ritchie, B. W. (1998), "Bicycle tourism in the South Island of New Zealand: Planning and management issues", *Tourism Management*, Vol. 19, n.º 6, pp. 567-582.
- Roberson, D. e Babic, V. (2009), "Leisure studies: remedy for modernity: experiences of walkers and hikers on Medvednica Mountain", *Leisure Studies*, Vol. 28, n.º 1, pp. 105-112.
- Rodríguez, J., Parra-Lopez, E. e Yanes-Estévez, V. (2008), "The sustainability of island destinations: tourism area life cycle and teleological perspectives. The case of Tenerife", *Tourism Management*, Vol. 29, n.º 1, pp. 53-65.
- Shafer, E. e Choi, Y. (2006), "Forging nature-based tourism policy issues: a case study in Pennsylvania", *Tourism Management*, Vol. 27, pp. 615-628.
- Sharpley, R. (2002), "Rural tourism and the challenge of tourism diversification: The case of Cyprus", *Tourism Management*, Vol. 23, n.º 3, pp. 233-244.
- Sharpley, R. (2003), "Tourism, modernisation and development on the Island of Cyprus. Challenges and policy responses", *Journal of Sustainable Tourism*, Vol. 11, n.º 2/3, 2003, pp. 246-265.
- Silva, F. e Meneses, C. (1978), *Elucidário Madeirense. Levas da Madeira*, Vol. II.

- Spencer, D. e Donald, H., (2007), "A profile of the fall foliage tourism market", *Journal of Vacation Marketing*, Vol. 13, n.º 4, pp. 339-358.
- SRTM, (2006), *A Madeira Vista do Continente*, Secretaria Regional Turismo da Madeira, Funchal.
- SRTM (2010), *Estudo do Gasto Turístico*, Secretaria Regional Turismo da Madeira, Funchal.
- Standeven, J. e Knop, P. (1999), *Sport Tourism*, Champaign, S.I., Human Kinetics.
- Tangeland, T. e Aas, Ø. (2011), "Household composition and the importance of experience attributes of nature based tourism products activity products – a Norwegian case study of outdoor recreationists", *Tourism Management*, Vol. 32, pp. 822-832
- Tomczyk, A. (2010), "A GIS assessment and modelling of environmental sensitivity of recreational trails: The case of Gorce National Park, Poland", *Applied Geography* (2010), Vol. 31, n.º 1, pp. 339-351.
- Tooman, L. (1997), "Applications of the life-cycle model in tourism", *Annals of Tourism Research*, Vol. 24, n.º 1, pp. 214-234.
- Urry, J. (1990), "The tourist gaze", Londres, Sage.
- Valentine, P. e Cassels, D. (1991), "Recreation management issues in tropical rainforest", in *Tropical Rainforest Research in Australia*, edited by Goudberg, Bonell and Benzaken, ITRS, Townsville, pp. 9-15.
- Vanhove, N. (1997), "Mass tourism: benefits and costs", in Walab, S. e Pigram, J. J. (ed.), *Tourism Development and Growth, the Challenge of Sustainability*, Londres, Routledge.
- Walle, A. (1997), "Pursuing risk or insight: marketing adventures", *Annals of Tourism Research*, Vol. 24, pp. 265-282.
- Weaver, D. (1993), "Ecotourism in the small island Caribbean", *Geojournal*, Vol. 31, n.º 4, pp. 457-465.
- Weaver, D. B. (1998), "Peripheries of the periphery tourism in Tobago and Barbuda", *Annals of Tourism Research*, Vol. 25, n.º 2, pp. 292-313.
- Weber, K., (2001), "Outdoor adventure tourism: a review of research approaches", *Annals of Tourism Research*, Vol. 28, pp. 360-377.
- Weed, M. (2005), *Sport & Tourism: A Reader*, Routledge Publications.
- Weed, M. (2009), "Progress in sports tourism research? A meta-review and exploration of futures", *Tourism Management*, Vol. 30, pp. 615-628.
- Weed, M. e Bull, C. (2004), *Sports Tourism – Participants, Policy and Providers*, Butterworth-Heinemann Publications.
- Whitlock, W., Van Romer, K. e Becker, R. (1991), *Nature Based Tourism: An Annotated Bibliography*, Clemson S. C., Strom Thurmond Institute, Regional Development Group.
- Wilkie, W. (1994), *Consumer Behavior*, Nova Iorque, Wiley.
- Wimpey, J. e Marion, J. (2010), "The influence of use, environmental and managerial factors on the width of recreational trails", *Journal of Environmental Management*, Vol. 91, pp. 2028-2037.



# MEASURING AND MODELLING THE ACTIVITY OF COUNTRIES AND REGIONS WITH SOCIAL ACCOUNTING MATRICES\*

## MEDIÇÃO E MODELIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE PAÍSES E REGIÕES COM MATRIZES DE CONTABILIDADE SOCIAL

**Susana Santos**

ISEG (School of Economics and Management)/UTL (Technical University of Lisbon);  
UECE – Research Unit on Complexity and Economics and DE – Department of Economics  
ssantos@iseg.utl.pt

### ABSTRACT/RESUMO

The Social Accounting Matrix (SAM) is presented as a tool for measuring and modelling the activity of countries and regions. A SAM-based approach to the study of such activity enables it to be described both empirically and theoretically through numerical and algebraic versions of that same matrix. This approach is presented using the words of those responsible for its foundation: Richard Stone and Graham Pyatt.

Applications of the SAM to Portugal and the Azores serve to underline the importance of ensuring consistency with the national and regional accounts when measuring and modelling the activity of countries and regions with SAMs. These applications are based, on the one hand, on SAMs for the Azores and Portugal, which have the same structure and identical characteristics and were constructed to serve as a database for a computable general equilibrium (CGE) model and, on the other hand, on a SAM for Portugal, the author's area of research, which was constructed using the above-mentioned SAM-based approach.

It is also underlined that such a task can be performed better if all of the part that is measured by the national and regional accounts is included in the study. These same accounts should be considered as the basic sources of information.

The comparison of such applications underlines the importance of working with the institutional sectors together with the sectors of activity, as well as with the part relating to the secondary distribution of income together with the

A Matriz de Contabilidade Social (SAM) é apresentada como uma ferramenta para medir e modelizar a atividade de países e regiões. A abordagem baseada na SAM para o estudo de tal atividade possibilita a sua descrição tanto empírica como teórica através de versões numéricas e algébricas dessa mesma matriz. Esta abordagem é apresentada usando a terminologia dos seus mentores – Richard Stone e Graham Pyatt.

Com base em aplicações a Portugal e aos Açores, é enfatizada a importância da consistência com as contas nacionais e regionais na tarefa de medição e modelização da atividade de países e regiões com SAM. Tais aplicações baseiam-se, por um lado, em SAM para os Açores e para Portugal, com a mesma estrutura e características idênticas, construídas para servir de base a um modelo de equilíbrio geral calculável (CGE) e, por outro, numa SAM para Portugal, objeto de investigação da autora, construída a partir da abordagem baseada na SAM acima referida.

É também defendida a posição de que tal tarefa poderá ser melhor sucedida se abarcar toda a parte medida pelas contas nacionais e regionais, as quais deverão ser consideradas fontes de informação de base.

A comparação de tais aplicações permite sublinhar a importância do trabalho com setores institucionais, a par dos setores de atividade, bem como a parte relativa à distribuição secundária do rendimento, a par da distribuição primária do rendimento. Nesse contexto, são identificados os riscos da não-consideração de interações importantes

---

\* This work is part of the Project Ref. M2.1.2/I/006/2008, "CGE Model for the Analysis of Economic, Social and Environmental Policies", funded by the Regional Directorate for Science, Technology and Communications – Regional Government of the Azores.



primary distribution of income. Also identified within this context are the risks of failing to consider important interactions in the activity of countries and regions, as well as the biases to be found in the analysis of the results.

Keywords: Databases for Models; National Accounts; Regional Accounts; Social Accounting Matrix

JEL Codes: C82, E01, R13

## 1. INTRODUCTION

This article is part of the work relating to two research projects that was carried out between January 2009 and July 2011 at two separate research units: the project entitled “CGE (Computable General Equilibrium) Model for the analysis of economic, social and environmental policies”, which was conducted at the Research Centre for Applied Economics in the Atlantic (CEEApIA) of the Universities of the Azores and Madeira, and the project entitled “Measuring and modelling the activity of society” at the Research Unit on Complexity and Economics (UECE) of ISEG (*Instituto Superior de Economia e Gestão*), at the Technical University of Lisbon.

The main purpose of this work was to update for 2005 a Social Accounting Matrix (SAM) which had been constructed for 2001, in order to serve as a database for a CGE model for the Azores and, at the same time, to construct a similar one to support an application of the same model to Portugal in 2005.

A synthesis will be provided of this study and some concluding remarks will be made, based on some of the work previously carried out: the working paper “The Underlying Database of an Instrument for Economic and Social Policy Analysis for the Azores. Application and Extension to 2005” (Santos, 2011), which documents and justifies all the work that has been undertaken so far. Also contributing to that research work are the papers prepared for the presentations made to the International Conference on Economic Modelling, promoted by EcoMod (Global Economic Modeling Network), held in Ponta Delgada – Azores (Portugal), from 29/6 to 1/7/2011, and to the 12th Workshop APDR (*Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional*), held in Leiria – Portugal, on 15/2/2012.

The purpose of this article will be, on the one hand, to identify the main ideas underlying the SAM-based approach and the corresponding conceptual framework and, on the other hand, to underline the importance of ensuring consistency with the national and regional accounts when measuring and modelling the activity of countries and regions with SAMs. The latter will be supported by applications to the Azores and Portugal in 2005, using the results of the above-mentioned work and of another author’s work. At the same time, it will be stressed that such a task can be

na atividade dos países e regiões, bem como de enviesamentos na análise de resultados.

Palavras-chave: Bases de Dados para Modelos; Contas Nacionais; Contas Regionais; Matriz de Contabilidade Social

JEL Codes: C82, E01, R13

performed better if all of the part that is measured by the national and regional accounts is included in the study.

Thus, Section 2 presents the SAM-based approach, mainly through the words of the authors responsible for its foundation: Richard Stone and Graham Pyatt.

Section 3 begins with the identification of the duality whose recognition is considered to be of fundamental importance for quantitative analysis. As explained in Subsection 3.1, according to that duality, SAMs can be seen as a framework both for models of how the economy works and for providing data that monitor its workings. The idea of completeness, the importance of ensuring consistency with the national and regional accounts, and their adoption as a basic source of information, are aspects that will also be introduced in that subsection. Applications to the Azores and Portugal in 2005 are presented in Subsection 3.2, together with a description of the underlying basic forms. On the one hand, the above-mentioned SAM will be presented (constructed in order to serve as a database for a CGE model), which will be referred to as the CGE model database. On the other hand, a SAM will be presented that has been researched by the author. The differences between the CGE model database and the SAM for Portugal will also be identified. Due to their size, the tables that complement and support this part of the article will be included in the Appendix.

As part of the work of recognising the above-mentioned duality, in Section 4, the concluding remarks will emphasise the idea that when the national and regional accounts (representing the whole measured part of the activity of countries and regions) are adopted as the basic source of information, SAMs are able to offer a more representative framework for models of how the economy works and for providing the data that monitor its workings. On the other hand, an incomplete adoption (at least at an aggregated level) of the information provided by the national and regional accounts will mean that important interactions, representative of the activity of countries or regions, will not be considered.

## 2. THE SAM-BASED APPROACH

Richard Stone and Graham Pyatt played a key role in implementing the SAM-based approach. Both worked on the conceptual details of that approach: the former worked

more on the numerical versions of the SAM, within the framework of a system of national accounts, while the latter worked more in algebraic terms, mainly within the scope of input-output analysis. Their work proved decisive for understanding the importance of the SAM as a measurement tool.

In the foreword to the book that can now be regarded as a pioneering work in terms of the SAM-based approach, “Social Accounting for Development Planning with special reference to Sri Lanka”, Richard Stone stated that the framework of the system of national accounts can be rearranged and “the entries in a set of accounts can be presented in a matrix in which, by convention (...), incomings are shown in the rows and outgoings are shown in the columns; and in which, reflecting the fact that accounts balance, each row sum is equal to the corresponding column sum.” That matrix (with an equal number of rows and columns) is the SAM, in the construction of which “it may be possible to adopt a hierarchical approach, first adjusting the entries in a summary set of national accounts and then adjusting subsets of estimates to these controlling totals.” (Pyatt and Roe, 1977: xix, xxiii).

In turn, in the abstract to his article, “A SAM approach to Modeling”, Graham Pyatt says: “Given that there is an accounting system corresponding to every economic model, it is useful to make the accounts explicit in the form of a SAM. Such a matrix can be used as the framework for a consistent dataset and for the representation of theory in what is called its transaction form.” In that transaction form (or TV (transaction value) form), the SAM can be seen... “as a framework for theory” and its cells... “can be filled instead with algebraic expressions, which describe in conceptual terms how the corresponding transaction values might be determined”. Thus, the SAM is used as “the basic framework for model presentation.” (Pyatt, 1988: 327; 337).

Looking at the question from the perspectives outlined above, it can be said that a SAM can have two versions: a numerical version, which describes the activity of a country or a region, for instance, empirically; and an algebraic version, which describes that same activity theoretically. In the former version, each cell has a specific numerical value, with the sums of the rows being equal to the sums of the columns. In the latter version, each cell is filled with algebraic expressions that, together with those of all the other cells, form a SAM-based model, the calibration of which involves a replication of the numerical version.

In the words of Graham Pyatt, “the essence of (...) the SAM approach to modelling is to use the same SAM framework for both the empirical and the theoretical description of an economy.” (Pyatt, 1988: 337).

Therefore, supported by the above-quoted ideas, the national accounts and their underlying system will be adopted, consequently determining the SAM design and guaranteeing the (possible) credibility of the available data.

In 1953, with the first and most fundamental contribution written by Richard Stone, the United Nations implemented the System of National Accounts (SNA), which

continued to be published in successive versions until 2008 (ISWGA, 2008). This system establishes the rules for measuring the activity of countries or groups of countries, which, in turn, have been adopted and adapted to specific realities by the corresponding statistical offices.

The construction of algebraic versions – which may or may not adopt the theoretical framework underlying the SNA – can be seen, among others, in Pyatt (2001; 1988), Pyatt and Roe, (1977), Pyatt and Round (1985), Santos (2010; 2009).

This article will examine the construction of numerical versions of SAMs that either do or do not adopt the national and regional accounts as basic sources of information, underlying which is the SNA.

### 3. CONSTRUCTING SAMs AS DATABASES FOR MODELS

#### 3.1. THE NATIONAL AND REGIONAL ACCOUNTS AS BASIC SOURCES OF INFORMATION

“A SAM is a framework both for models of how the economy works as well as for data which monitor its workings. Recognition of this duality is of basic importance for quantitative analysis. It implies, *inter alia*, that the accounting identities which are captured by a SAM are not to be regarded simply as consistency requirements which must be imposed on a model, but rather they should be seen as a logical consequence of the paradigms which economists have adopted for analyzing society.” (Pyatt, 1991: 316). On the other hand, “the relationship between SAMs and models has several aspects [...] for each model there is a corresponding SAM. The converse does not hold, however. For any given SAM, there is a variety of possible models. The choice of the SAM restricts the choice of the models, but it does not determine it uniquely” (Pyatt, 1988: 345).

Nowadays, in the case of both developed and developing market economies, the models that are conceived for studying regions and countries generally enjoy the support of consistent and credible databases. The adoption, adaptation and consequent improvement of the SNA have been of crucial importance in guaranteeing these conditions. This is the case with the European System of Accounts (ESA), which is the adaptation of the SNA to the European Union (see Eurostat, 1996), of which Portugal is a member. Therefore, the measured part of the economic activity of a country and its regions is periodically quantified, and the information collected is then published, providing further data for those databases. At the regional level, there are the regional accounts, which are consonant with the national accounts, although they do not yet have the same level of detail.

When the purpose is to measure and/or model the activity of a country or a region, it is important that the work is performed in as complete and consistent a manner as possible, and the adoption of the national and regional accounts as the basic sources of information is seen as

the best way of guaranteeing this result. Consistent and balanced aggregated SAMs can thus be constructed and, from them, by adopting a top-down method and using the same and/or other sources of information, it is possible to break down the accounts, represented in their rows and columns, without losing their consistency and still maintaining a certain level of completeness.

In those SAMs, constructed at either the regional or the national level, in addition to the part representing the relationship between the economy and the exterior, the relationships within the economy can also be represented. Two parts should be identified in the relationships within the economy: one representing the production process and trade (of the corresponding output, as well as of the imports); the other representing the distribution, redistribution and use of income. This income is the one that is domestically generated by the production process, to which is added the income that comes from the exterior. The activity sectors or industries which use the factors of production to produce goods and services or products are the direct participants in the production process and trade. In turn, the institutional sectors or institutions intervene in the distribution, redistribution and use of income through their current, capital and financial accounts.

According to the SNA and ESA, supply and use tables support the first part (production and trade of goods and services), whereas the institutional accounts support the second part (distribution, redistribution and use of income). Both support, at least in part, the quantification of the relationships within the domestic economy and between the domestic economy and the exterior, which in turn is summarised through the integrated economic accounts, in the case of countries. These are an important source of information, not only for working at a highly aggregated level, but also for confirming the consistency of the whole system.

Therefore, regardless of the purpose of each model (and the corresponding database) and the particular emphasis that one may wish to give to one part of the economy or another, it is important that those relationships and their corresponding participants are represented, at least at an aggregated level, in order to avoid the exclusion of important interactions and to prevent any bias occurring in the corresponding analysis that may be made.

For specific aspects or situations, involving certain disaggregations, other sources of information are needed. This is the case with those regions of the country for which supply and use tables and institutional accounts do not usually exist. In such cases, input-output matrices may be a valuable alternative source, as well as all the information that can be obtained from the local/regional governments and financial and non-financial corporations (enterprises).

The following applications to the Azores and Portugal in 2005 will serve to illustrate what has been described above. Thus, square matrices will be worked upon, in which the sum of the rows is equal to the corresponding sum of the columns. In keeping with what is conventionally accepted, and after some adjustments have been made

to adapt this to the system of national accounts, resources, incomes, receipts and changes in liabilities and net worth will be represented in the entries made in the rows, while uses, outlays, expenditures or changes in assets will be represented in the entries made in the columns.

### 3.2. APPLICATIONS TO THE AZORES AND PORTUGAL IN 2005

#### 3.2.1. The basic CGE model databases for the Azores and Portugal in 2005

The basic structure of the CGE model databases for the Azores and Portugal in 2005, presented in Table 1, is the same as that used for the Azores in 2001, which was constructed in order to calibrate a CGE model developed under the scope of a project whose main objective was “to develop a multi-sectoral, multi-regional dynamic modelling platform of the Azores economy integrated within the European and global context” (Bayar et al., 2006: 3). Developments of that model and its applications were published – see, for instance, CEEPpIA Working Papers 2-6/ 2009 or Bayar et al. (2010a-d).

When the above-mentioned work with the basic CGE model databases for the Azores and Portugal in 2005 was begun, the only information that was made available for the author was a preliminary version entitled “Construction of the Social Accounting Matrix for the Azores”, whose author is not named, and which is dated August 2007. That version was later to form part of Ferreira et al. (2010), released after the conclusion of that work. It was that information and some available Excel files, identified as the basis for the work undertaken for 2001, which also formed the basis for all the work undertaken for 2005.

Almost all of the description in Table 1 is adapted to fit the corresponding model. This structure was adopted in its entirety for the Azores and almost totally for Portugal. In the latter case, some adaptations had to be introduced at the disaggregated level. Tables 2 and 3 are the corresponding numerical versions. In these numerical versions, the totals may not completely add up, due to the rounding off of some figures.

From these tables, it can be seen that the rows/columns are organised in the form of commodities, activities, trade and transport margins, factors (of production), institutional sectors, other accounts, capital, changes in inventories, and rest of the world accounts. Except for the capital account and the changes in inventories account, all the other accounts were subdivided into yet further accounts, with the other accounts being exclusively related with taxes and subsidies and the institutional sectors accounts being related only with households and the government (in keeping with the structure of 2001, firms have a row and a column in Tables 1-3, but these are not filled).

The final matrices are not included in this article due to their extremely large size: 160 rows by 160 columns. All the sources of information and the methodological details

underlying the work that was undertaken are presented in Santos (2011: 26-37).

### 3.2.2. A basic SAM for Portugal in 2005

The SAM that will now be presented results from the work that the author has already undertaken under the scope of the SAM-based approach, presented in Section 2. That work has been developed within a conceptual framework based on the works of Graham Pyatt and his associates (Pyatt, 1988 and 1991; Pyatt and Roe, 1977; Pyatt and Round, 1985) and has benefited from the efforts made to reconcile that framework with what has been defined by (successive versions of) the SNA (Pyatt, 1985 and 1991a; Round, 2003; Santos, 2009).

Unlike the CGE model databases presented above, this SAM was not constructed in order to calibrate a specific model. Its form derives from a particular research work in progress, which has the aim of finding a consistent and complete structure to depict the activity of a country or a region, from which it will be possible to construct several models. The author is also currently researching a model adapted to this SAM (see Santos: 2012, 2010 and 2009).

Some other characteristics that are not normally considered in the CGE model databases will now be considered here: each transaction is recorded only once in a cell of its own; the rows/columns are organised in the form of production (and trade), institutions and rest of the world accounts, which can be subdivided into yet further accounts; all the transactions taking place between the actors in the economic system and measured by the system of national accounts are included in the SAM, which can therefore be considered to provide a complete account of the circular flow in the economy (see, Santos, 2009: 3-8).

Santos (2010) works with a SAM with these characteristics for the year of this study – 2005. Table 4 is a fully aggregated version of the SAM presented in that study and the description of the cells of that same SAM can be seen in Table 5.

We therefore have a SAM that is entirely consistent with the national accounts and completely covers the activity of Portugal in 2005 measured by those accounts.

This SAM was also worked upon at some level of disaggregation. Thus, in the case of the domestic economy, “Production and Trade” was divided into six groups of products and activities and two factors of production. In turn, “Institutions” were divided into current, capital and financial accounts, with the last of these being a totally aggregate figure<sup>1</sup>, while the others were divided into households, enterprises (or non-financial corporations), financial corporations, general government and non-profit institutions serving households (NPISH). Besides these accounts, we also have an aggregate account for the “rest of the

world” (Santos, 2010: 2-3). From this SAM, and for the purpose of comparing it with the basic CGE model databases, presented in Subsection 3.2.1, the basic SAM was constructed with the cells described in Table 6 and quantified in Table 7. In the case of Table 6, the description is adapted to the model which, as has already been mentioned, the author is currently researching.

### 3.2.3. Differences between the basic CGE model database and the basic SAM

Bearing in mind the two ideas already mentioned, namely that, on the one hand, SAMs can be seen as a framework both for constructing models of how the economy works and for providing data that can be used to monitor its working, and that, on the other hand, SAMs for measuring and modelling the activity of countries and regions should be consistent and exhaustive regarding the national and regional accounts, the differences between the basic CGE model databases and the basic SAM were identified.

Comparing the cell contents of the above-described basic forms (CGE model databases and SAM), Tables 8 and 9 identify those differences by specifying the direct and the indirect relationships, respectively. Thus, from those tables, it can be seen that the part relating to production and trade, namely the supply and demand for products, was worked upon with both the CGE model databases and the SAM, although there were clearly some differences between them. The same can be said about the primary distribution of income, which allowed for the use of both the CGE model databases and the SAM to identify the functional and institutional distribution of income. However, the secondary distribution of income is not treated so effectively by the CGE model databases. In fact, although, in the CGE model databases, taxes are worked upon in great detail, current and capital transfers are incomplete and financial transactions are not considered. On the other hand, although households are disaggregated by income brackets, financial and non-financial corporations are not considered explicitly, although they are implicit in the production sectors. This means that an important part of the activity which should normally be included in a model claiming to represent the activity of a region and/or a country is not considered by the CGE model databases and, consequently, by the corresponding models. Since the model and the corresponding database for 2001 was only used for the region of the Azores, the lack of available information certainly contributed towards that situation.

## 4. CONCLUDING REMARKS

Using the words of Graham Pyatt, who played a key role in the implementation of the SAM-based approach: “A SAM is a framework both for models of how the economy works as well as for data which monitor its workings” (Pyatt, 1991: 316).

<sup>1</sup> Due to a lack of available information about the “from whom to whom” transactions, from which the submatrices of the transactions between institutional sectors can be constructed.



Thus, if we take into account the different paradigms and their corresponding underlying accounting identities, the full adoption of the information provided by the national and regional accounts is recommended for analysing that work. To the extent that these accounts make it possible to work with institutions and sectors of activity, with transactions that are associated with production, and with the distribution, redistribution and use of income, in terms of economic activity as a whole, they can be considered the best data that are available and provide the basic source of information from which consistency can be achieved within a SAM framework. This will mean that, when describing both the empirical and the theoretical aspects of the activity of countries and regions, important interactions can be considered.

On the other hand, if we adopt sources of information other than the national and regional accounts, the disaggregation of specific accounts does not lead to a loss in the consistency of the whole system and will make it possible to work with specific aspects of the activity of countries and regions, whether for measuring or for modelling purposes.

In our applications and in the corresponding comparisons that we made at the country level (Portugal), it was possible to see that, as far as the part measured by the national accounts is concerned, the CGE model database only provided an incomplete coverage of the institutional sectors and the secondary distribution of income. This means that, although the supply and demand for products and the primary distribution of income were covered by the CGE model database, the description of the whole economy was incomplete, so that the results and their corresponding analysis may be biased.

This same conclusion can be made at the regional level. Even though it is known that the regional accounts are not so complete as the national accounts, an extra effort is recommended in order to harmonise them with (and even extend them to) the national accounts, as was done in the case of the application to the Azores.

A study carried out at the regional level may provide a useful method for helping the national accounts departments, at their respective statistics offices, to improve and complete the results of their work.

## REFERENCES

- Bayar, A. et al. (2010a), "AzorMod: CGE Model of the Azorean Economy", in Fortuna, M. and Rege, S. (eds.), *Computable General Equilibrium Models: Theory and Applications*, CEEAplA (Research Centre for Applied Economics in the Atlantic), Azores, Portugal, pp. 89-120.
- Bayar, A. et al. (2010b), "Road Construction under Public-Private Partnership", in Fortuna, M. and Rege, S. (eds.), *Computable General Equilibrium Models: Theory and Applications*, CEEAplA (Research Centre for Applied Economics in the Atlantic), Azores, Portugal, pp. 185-198.
- Bayar, A. et al. (2010c), "Impacts of Closure of a Military Base on a Small Island Open Economy", in Fortuna, M. and Rege, S. (eds.), *Computable General Equilibrium Models: Theory and Applications*, CEEAplA (Research Centre for Applied Economics in the Atlantic), Azores, Portugal, pp. 199-210.
- Bayar, A. et al. (2010d), "Impacts of Tax Cuts on a Small Island Open Economy", in Fortuna, M. and Rege, S. (eds.), *Computable General Equilibrium Models: Theory and Applications*, CEEAplA (Research Centre for Applied Economics in the Atlantic), Azores, Portugal, pp. 211-219.
- Bayar, A. et al. (2006), "A Computable General Equilibrium Modeling Platform for the Azorean Economy: A simple approach with international trade", CEEAplA (Research Centre for Applied Economics in the Atlantic), Working Paper No. 09/2006, Universidades dos Açores e da Madeira, 28pp.; also available at EcoMod2006 (downloads) – International Conference on Policy Modelling, promoted by EcoMod (Global Economic Modeling Network). Hong-Kong (China): 28-30/6.
- Eurostat (1996), "European System of Accounts (ESA 95)", Luxembourg.
- Ferreira, P. et al. (2010), "The 2001 SAM" in Fortuna, M. and Rege, S. (eds.), *Computable General Equilibrium Models: Theory and Applications*, CEEAplA (Research Centre for Applied Economics in the Atlantic), Azores, Portugal, pp. 121-182.
- Inter-Secretariat Working Group on National Accounts – ISWGNA (2008), System of National Accounts (2008 SNA), United Nations Statistics Division and the United Nations Regional Commissions, New York; International Monetary Fund – IMF, Washington, DC; World Bank, Washington, DC; Organisation for Economic Cooperation and Development – OECD, Paris; Statistical Office of the European Communities – Eurostat, Brussels/Luxembourg.
- Pyatt, G. (2001), "Some Early Multiplier Models of the Relationship between Income Distribution and Production Structure", *Economic Systems Research*, Vol. 13, pp. 139-163
- Pyatt, G. (1991), "Fundamentals of Social Accounting", *Economic Systems Research*, Vol. 3, pp. 315-341.
- Pyatt, G. (1991a), "SAMs, the SNA and National Accounting Capabilities", *Review of Income and Wealth*, Vol. 37, pp. 177-198.
- Pyatt, G. (1988), "A SAM Approach to Modeling", *Journal of Policy Modeling*, Vol. 10, pp. 327-352.
- Pyatt, G. and Roe, A. (1977), *Social Accounting for Development Planning with Special Reference to Sri Lanka*, Cambridge University Press, Cambridge, 190pp.
- Pyatt, G. (1985), "Commodity Balances and National Accounts: a SAM Perspective", *Review of Income and Wealth*, Vol. 31, pp. 155-169.
- Pyatt, G. and Round, J. (1985), "Accounting and Fixed Price Multipliers in a Social Accounting Matrix Framework", in Pyatt, G. and Round, J. (eds.), *Social Accounting Matrices. A Basis for Planning*. A World Bank Symposium,

- World Bank, Washington, D.C.; also in *Economic Journal*, 89 (356), 1979, pp. 850-873.
- Round, J. (2003), "Constructing SAMs for Development Policy Analysis: Lessons Learned and Challenges Ahead", *Economic Systems Research*, Vol. 15, pp. 161-183.
- Santos, S. (2012), "The policy decision process in a SAM (Social Accounting Matrix) framework". Paper presented to the 20th International Input-Output Conference, promoted by the IIOA (International Input-Output Association), Bratislava (Slovakia), 72 pp.
- Santos S. (2011), "The Underlying Database of an Instrument for Economic and Social Policy Analysis for the Azores. Application and Extension to 2005", CEEAplA (Research Centre for Applied Economics in the Atlantic), Working Paper No. 14/2011 – Universities of the Azores and Madeira, 52 pp.
- Santos S. (2010), "A quantitative approach to the effects of social policy measures. An application to Portugal, using Social Accounting Matrices", MPRA (Munich Personal RePEc Archive), Paper No. 23676; EERI (Economics and Econometrics Research Institute), RP (Research Papers) 2010/33, July 2010, 75 pp.
- Santos S. (2009), *From the System of National Accounts (SNA) to a Social Accounting Matrix (SAM)-Based Model. An Application to Portugal*, Edições Almedina, Coimbra (Portugal), 194pp.

## APPENDICES

### KEY TO TABLE 1 (IN ALPHABETICAL ORDER):

CG	final consumption of the government	TRHG	taxes on the households' income received by the government
C	final consumption of the households	TRK	taxes on capital
DEPR	depreciation	TRKG	taxes on capital received by the government
E	exports	TRL	taxes on wages
FEI	foreign exchange inflows	TRLG	taxes on labour received by the government (in the case of Portugal)
FEO	foreign exchange outflows	TRL <sub>RoW</sub>	taxes on labour received by the Mainland (in the case of the Azores)
GCF	gross capital formation	TRM	taxes on imports
I	investments (gross fixed capital formation and acquisitions less disposals of valuables)	TRMG	taxes on imports by the government
IO	intermediate consumption	TRoC	other taxes on products
K	capital use of the sector	TRoCG	other taxes on products received by the government
KSH	income from capital received by the households	TRP	taxes on production
L	labour use of the sector	TRPG	taxes on production received by the government
LSH	income from labour received by the households	TRPS	subsidies on production
M	imports	TRPSG	subsidies on production paid by the government
SC	total changes in inventories	TRPoS	other subsidies (in the case of the Azores)
SH	households' savings	TRPoSG	other subsidies paid by the government (in the case of the Azores)
SG	government savings	TR <sub>RoW</sub> H	transfers from the rest of the world to the households
S <sub>RoW</sub>	foreign savings	TR <sub>RoW</sub> G	transfers from the rest of the world to the government
SV	changes in inventories by commodity	TTM	trade and transport margins
TRC	taxes on commodities	TTMP	trade and transport margins (part of production)
TRCG	taxes on products received by the government	XD	domestic production or gross output delivered to the domestic market and exported
TRCS	subsidies on products		
TRCSG	subsidies on products paid by the government		
TRE	excise taxes		
TREG	excise taxes received by the government		
TRGH	transfers from the government to the households		
TRH	taxes on the households' income		







TABLE 2. BASIC CGE MODEL DATABASE/SAM FOR THE AZORES IN 2005 (IN 10<sup>6</sup> EUROS)

	Commodities	Activities	Trade and Transport Margins	Factors		Institutional Sectors			Other Accounts			
				Capital	Labour	Firms	Households	Government	VAT	Import Duties	Excise Taxes	Other Taxes on Products
Commodities	0	2354	464	0	0	0	1737	728	0	0	0	0
Activities	4951	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trade and Transp. Margins	464	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factors	0	727	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Institutional Sectors	0	1133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	727	1133	0	0	142	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	152	1	52	19
Other Accounts	152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	117	0	0	0	0	0
	0	-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital	0	655	0	0	0	0	180	-150	0	0	0	0
Changes in Inventories	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rest of the World	1572	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	7 203	4 951	464	727	1133	0	2034	720	152	1	52	19

TABLE 2. BASIC CGE MODEL DATABASE/SAM FOR THE AZORES IN 2005 (IN 10<sup>6</sup> EUROS) (CONTINUED)

	Other Accounts								Capital	Changes in Inventories	Rest of the World	Total
	Subsidies on Products	Subsidies on Production	Taxes on Production	Taxes on Labour	Taxes on Capital	Taxes on Household Income	Subsidies (other)					
Commodities	0	0	0	0	0	0	0	0	1290	20	611	7 203
Activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 951
Trade and Transp. Margins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	464
Factors	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	727
Labour	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 133
Firms	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Households	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	2 034
Government	- 8	- 26	14	0	42	117	- 38	0	0	0	396	720
VAT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	152
Import Duties	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Excise Taxes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52
Other Taxes on Products	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
Subsidies on Products	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	- 8
Subsidies on Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	- 26
Taxes on Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
Taxes on Labour	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
Taxes on Capital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
Taxes on Hous. Income	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117
Subsidies (other)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	- 38
Capital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	625	1 310
Changes in Inventories	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	20
Rest of the World	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	1 663
Total	- 8	- 26	14	90	42	117	- 38	1310	20	1663		

Sources: Statistics Portugal (INE); Statistics Azores (SREZA); Regional Government of Azores.

TABLE 3. BASIC CGE MODEL DATABASE/SAM FOR PORTUGAL IN 2005 (IN 10<sup>6</sup> EUROS)

	Commodities	Activities	Trade and Transport Margins	Factors		Institutional Sectors			Other Accounts			
				Capital	Labour	Firms	Households	Government	VAT	Import Duties	Excise Taxes	Other Taxes on Products
Commodities	0	148 312	25 139	0	0	0	93 695	34 986	0	0	0	0
Activities	276 675	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trade and Transp. Margins	25 139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factors	0	22 589	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital	0	58 619	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Labour	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Firms	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Households	0	0	0	22 589	58 619	0	0	23 046	0	0	0	0
Government	0	0	0	0	0	0	0	0	13 006	464	6022	2189
Other Accounts	13 006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VAT	464	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Import Duties	6022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Excise Taxes	2189	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Taxes on Products	- 921	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subsidies on Products	0	- 2328	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subsidies on Production	0	1 066	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taxes on Production	0	16 578	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taxes on Labour	0	4288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taxes on Capital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taxes on Hous. Income	0	0	0	0	0	0	8255	0	0	0	0	0
Subsidies (other)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital	0	27 551	0	0	0	0	2306	- 6860	0	0	0	0
Changes in Inventories	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rest of the World	55 774	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	378 348	276 675	25 139	22 589	58 619	0	104 255	51 173	13 006	464	6022	2 189



TABLE 3. BASIC CGE MODEL DATABASE/SAM FOR PORTUGAL IN 2005 (IN 10<sup>6</sup> EUROS) (CONTINUED)

	Other Accounts							Capital	Changes in Inventories	Rest of the World	Total
	Subsidies on Products	Subsidies on Production	Taxes on Production	Taxes on Labour	Taxes on Capital	Taxes on Household Income	Subsidies (other)				
Commodities	0	0	0	0	0	0	0	33 268	381	42 567	378 348
Activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276 675
Trade and Transp. Margins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58 619
Factors	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22 589
Capital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25 139
Labour	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Firms	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Households	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104 255
Government	- 921	- 2328	1066	16 578	4288	8255	0	0	0	2554	51 173
Other Accounts	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13 006
VAT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	464
Import Duties	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6022
Excise Taxes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2189
Other Taxes on Products	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	- 921
Subsidies on Products	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	- 2328
Subsidies on Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1066
Taxes on Production	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16 578
Taxes on Labour	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4288
Taxes on Capital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8255
Taxes on Hous. Income	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subsidies (other)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 653	33 649
Changes in Inventories	0	0	0	0	0	0	0	381	0	0	381
Rest of the World	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55 774
Total	- 921	- 2328	1066	16 578	4288	8255	0	33 649	381	55 774	X

Source: Statistics Portugal (INE).

TABLE 4. PORTUGUESE MACRO SAM FOR 2005 (IN 10<sup>6</sup> EUROS)

Incomes (receipts)	Outlays (expenditures)	Production and Trade			(domestic) Institutions accounts			rest of the world (rw)	TOTAL
		products (p)	activities (a)	factors of production (f)	current (dic)	capital (dik)	financial (dif)		
Production and Trade	Products (p)	Trade and Transport Margins (0)	Intermediate Consumption (148 312)	0	Final Consumption (126 644)	Gross Capital Formation (33 649)	0	Exports (42 567)	Aggregate Demand (351 173)
	Activities (a)	Production (276 675)	0	0	0	0	0	0	Production Value (276 675)
	factors of production (f)	0	Gross Added Value, at factor cost (129 626)	0	0	0	0	Compensation of Factors from the RW (7822)	Aggregate Factors Income (137 447)
(domestic) Institutions accounts	current (dic)	Net taxes on products (20 899)	Net taxes on production (-854)	Gross National Income, at factor cost (126 179)	Current Transfers (78 861)	0	0	Current Transfers from the RW (4603)	Aggregate Income (229 688)
	capital (dik)	0	0	0	Gross Saving (19 025)	Capital Transfers (8174)	Net borrowing (12 335)	Capital Transfers from the RW (2404)	Investment Funds (41 937)
	financial (dif)	0	0	0	0	0	Financial Transactions (37 825)	Financial Transactions from the RW (31 113)	Total financial transactions (68 938)
Rest of the world (rw)		Imports + net taxes on products (53 737 - 139)	Net taxes on production (-409)	Compensation of Factors to the RW (11 269)	Current Transfers to the RW (5158)	Capital Transfers to the RW (114)	Financial Transactions to the RW (18 779)		Transactions Value to the RW (88 509)
TOTAL		Aggregate Supply (351 173)	Total Costs (276 675)	Aggregate Factors Income (137 447)	Aggregate Income (1229 688)	Aggregate Investment (41 937)	Total financial transactions (68 938)	Transact. Value from the RW (88 509)	

Sources: Statistics Portugal (INE); Portuguese Central Bank (*Banco de Portugal*).

TABLE 5. NATIONAL ACCOUNTS TRANSACTIONS IN THE CELLS OF THE MACRO SAM

SAM			National Accounts transactions <sup>2</sup>	
row	column	Description (valuation <sup>3</sup> )	(SNA) code	Description (valuation <sup>2</sup> )
p	p	trade and transport margins	---	trade and transport margins
a	p	production (basic prices)	P1	output (basic prices)
dic	p	net taxes on products (paid to domestic institutions – general government)	D21- -D31	taxes on products <i>minus</i> subsidies on products
rw	p	net taxes on products (paid to the RW)		
		imports (cif prices)	P7	imports of goods and services (cif prices)
p	rw	exports (fob prices)	P6	exports of goods and services (fob prices)
p	a	intermediate consumption (purchasers' prices)	P2	intermediate consumption (purchasers' prices)
p	dic	final consumption (purchasers' prices)	P3	final consumption expenditure (purchasers' prices)
p	dik	gross capital formation (purchasers' prices)	P5	gross capital formation (purchasers' prices)
f	a	gross added value (factor cost)	D1 D4 B2g B3g	compensation of employees net property income gross operating surplus gross mixed income
dic	a	net taxes on production (paid to domestic institutions - general government)	D29- -D39	other taxes on production <i>minus</i> other subsidies on production
rw	a	net taxes on production (paid to the RW)		
dic	f	gross national income	B5g	gross national income
rw	f	compensation of factors to the RW	D1 D4	primary income paid to/received from the rest of the world compensation of employees net property income
f	rw	compensation of factors from the RW		
dic	dic	current transfers within domestic institutions	D5 D6 D7 D8	current taxes on income, wealth, etc. social contributions and benefits other current transfers adjustment for the change in the net equity of households in pension funds reserves
rw	dic	current transfers to the RW		
dic	rw	current transfers from the RW		
dik	dic	gross saving	B8g	gross saving
dik	dik	capital transfers	D9	capital transfers
dik	rw	capital transfers from the RW		
rw	dik	capital transfers to the RW		

<sup>2</sup> Transactions at the first level of disaggregation, in accordance with the European System of National and Regional Accounts in the European Community of 1995 – ESA 95 (Eurostat, 1996) – which is itself based on the 1993 version of the International United Nations System of National Accounts – SNA 93 – prepared by the Inter-Secretariat Working Group on National Accounts and published by the United Nations Statistical Office (ISWGNA, 1993). Group on National Accounts and published by the United Nations Statistical Office (ISWGNA, 1993).

<sup>3</sup> In the transactions represented by the cells whose row and/or column denotes production accounts, the following types of valuation are identified: factor cost; basic, cif and fob prices; purchasers' or market prices.

Factor cost represents the compensation of the factors, or the primary incomes, arising from the labour and capital used in the production process of the domestic economy, excluding taxes on production and imports (taxes on products and other production taxes) and subsidies (subsidies on products and other subsidies on production).

At the second level of disaggregation, one can distinguish between the production of the domestic economy and imports. In the first case, this is measured by the factor cost from the previous level, plus (other) taxes on production) net of subsidies on production, as well as by intermediate consumption. This represents the basic price level of the (domestic) production that will be transacted in the domestic market and the fob (free on board) price level of the production that will be exported. Imports, valued at cif (cost-insurance-freight included) prices, are added, at this level, to the above-mentioned unexported part of domestic production that will be transacted in the domestic market.

Purchasers' or market prices relate to products, either domestically produced or imported, that are transacted in the domestic market. Here, the basic/cif prices will be increased by adding to them the trade and transport margins and the taxes net of subsidies on products.

**TABLE 5. NATIONAL ACCOUNTS TRANSACTIONS IN THE CELLS OF THE MACRO SAM (CONTINUED)**

SAM			National Accounts transactions	
row	column	Description (valuation)	(SNA) code	Description (valuation)
dik	dif	- net borrowing <sup>4</sup>	B9	net borrowing
dif	dif	financial transactions	F1	monetary gold and special drawing rights (SDRs)
dic	a	financial transactions to the RW	F2	currency and deposits
		financial transactions from the RW	F3	securities other than shares
rw	a	financial transactions from the RW	F4	loans
			F5	shares and other equity
			F6	insurance technical reserves
			F7	other accounts receivable/payable
dic	f	aggregate demand	row sum of the p account's cells (see above)	
rw	f	aggregate supply	column sum of the p account's cells (see above)	
a	total	production value	P1	output (basic prices)
total	a	total costs	column sum of the a account's cells (see above)	
f	total	aggregate factors income	row sum of the f account's cells (see above)	
total	f		column sum of the f account's cells (see above)	
dic	total	aggregate income	row sum of the dic account's cells (see above)	
total	dic		column sum of the dic account's cells (see above)	
dik	total	investment funds	row sum of the dik account's cells (see above)	
total	dik	aggregate investment	column sum of the dik account's cells (see above)	
dif	total	total financial transactions	row sum of the dif account's cells (see above)	
total	dif		column sum of the dif account's cells (see above)	
rw	total	transactions value to the rest of the world	row sum of the rw account's cells (see above)	
total	rw	transactions value from the rest of the world	column sum of the rw account's cells (see above)	

Source: Santos (2010: 6-7).

**KEY TO TABLE 6 (IN ALPHABETICAL ORDER):**

AD	value of aggregate demand	GNI	gross national income
AFIP	aggregate factors income (paid)	IM	value of imports
AFIR	aggregate factors income (received)	INVF	investment funds
AI	aggregate income (received)	KT	capital transfers
AINV	aggregate investment	NLB	net lending / borrowing
AIP	aggregate income (paid)	NTA	net taxes on production
AS	aggregate supply	NTP	net taxes on products
CFR	compensation of the factors of production received from the rest of the world	S	gross saving
CFS	compensation of the factors of production sent to the rest of the world	TFTP	total financial transactions (paid)
CT	current transfers	TFTR	total financial transactions (received)
EX	value of exports	TM	trade and transport margins
FC	value of final consumption	TVRWP	value of transactions to the rest of the world
FT	financial transactions	TVRWR	value of transactions from the rest of the world
GAV	gross added value	VCT	value of total costs
GCF	value of gross capital formation	VIC	value of intermediate consumption
		VP	value of production
		VPT	total production value

<sup>4</sup> In the National Accounts, the net lending (+) or borrowing (-) of the total economy is the sum of the net lending or borrowing of the institutional sectors. It represents the net resources that the total economy makes available to the rest of the world (if positive) or receives from the rest of the world (if negative). The net lending (+) or borrowing (-) of the total economy is equal, but with an opposite mathematical sign, to the net borrowing (-) or lending (+) of the rest of the world (Eurostat, 1996: paragraph 8.98).

In the SAM's capital account, net lending or borrowing is considered to be a component of the investment funds required/not required to cover the aggregate investment. In other words, it is the financing requirement/capacity of the economy that will be covered/absorbed by financial transactions (from/to the rest of the world, since the national funds are not enough/in excess). Therefore, if there is net borrowing, we have a financing requirement that is covered by financial transactions, i.e. a resource of the capital account (row) and a use of the financial account (column). If there is net lending, we have financing capacity that is absorbed by financial transactions, i.e. a resource of the financial account (row) and a use of the capital account (column).

TABLE 6. BASIC SAM FOR PORTUGAL – DESCRIPTION

	(p)	(a)	(fle)	(foa)	(dich)	(dientfc&fc)	(dicg&np)	(dikh)	(diknfc&fc)	(dikg&np)	(dif)	(rw)	total
Production and Trade	TM	VIC			FC <sub>h</sub>		FC <sub>g&amp;np</sub>		GCF			EX	AD
activities (a)	VP												VPT
Factors		GAV <sub>fle,a</sub>										CFR <sub>fle,rw</sub>	AFIR <sub>hle</sub>
labour (fle) (employees)													
own assets (foa)		GAV <sub>foa,a</sub>										CFR <sub>foa,rw</sub>	AFIR <sub>foa</sub>
current (dic)			GNI <sub>hle</sub>	GNI <sub>h,foa</sub>		CT <sub>dte,dte</sub>						CT <sub>dte,rw</sub>	AI
households (h)													
non&financial corporations (nfc&fc)				GNI <sub>nfc&amp;fc,foa</sub>									
government &npish (g&np)	NTP	NTA		GNI <sub>g&amp;np,foa</sub>									
capital (dik)					S <sub>h</sub>				KT <sub>dte,dte</sub>		NLB	KT <sub>dte,rw</sub>	INVF
households (h)													
non&financial corporations (nfc&fc)						S <sub>nfc&amp;fc</sub>							
government &npish (g&np)							S <sub>g&amp;np</sub>						
financial (dif)													
rest of the world (rw)	IM + NTP	NTA	CFS <sub>rw,fle</sub>	CFS <sub>rw,foa</sub>		CT <sub>rw,dte</sub>			KT <sub>rw,dte</sub>		FT <sub>dte,dte</sub>	FT <sub>dte,rw</sub>	TFTR
Total	AS	VCT	AFIP <sub>hle</sub>	AFIP <sub>foa</sub>		AIP			AINV		TFTP	TVRWR	TVRWP

Source: Santos (2010)



TABLE 7. BASIC SAM FOR PORTUGAL IN 2005 (IN 10<sup>6</sup> EUROS)

	(p)	(a)	(fle)	(foa)	(dich)	(dienfc&fc)	(dicg&np)	(dikh)	(diknfc&fc)	(dikg&np)	(dif)	(rw)	total
Production and Trade	0	148 312			93 695		34 986		33 648			42 576	353 210
activities (a)	276 675												276 675
Factors		75 358										189	75 547
labour (fle) (employees)													
own assets (foa)		54 267										7 633	61 900
current (dic)			75 198	31 058		78 861						4 603	229 688
(domestic) Institutions accounts													
households (h)				19 646									
non&financial corporations (nfc&fc)	20 899	- 854											
government &npish (g&np)				277									
capital (dik)					95 44				8 174		12 335	2 404	41 937
households (h)													
non&financial corporations (nfc&fc)						13 956							
government &npish (g&np)							- 4475						
financial (dif)													
rest of the world (rw)	55 774 - 139	- 409	350	10 919		5 158			114		37 825	31 113	68 938
Total	353 209	276 675	75 547	61 900		229 688			41 937		68 938	88 509	

Source: Statistics Portugal (INE).

**TABLE 8. CELLS OF THE BASIC CGE MODEL DATABASE DIRECTLY RELATED WITH THE CELLS OF THE BASIC SAM – PORTUGAL IN 2005 (IN 10<sup>6</sup> EUROS)**

(A) CGE Database/SAM			(B) SAM			National Accounts Transactions			(A)-(B)	
Cell (row, column)	Value (10 <sup>6</sup> Euros)	Description	Cell (row, column)	Value (10 <sup>6</sup> Euros)	Description	(SNA) code	Description (valuation)	Value (10 <sup>6</sup> Euros)	Description	
(p, <i>ttm</i> )	25 139	TTMP: Trade and Transport Margins (part of Production)	(p,p)	0	TM: Trade and Transport Margins	---	trade and transport margins	25 139	TM = TTMP - TTM	
( <i>ttm</i> ,p)	25 139	TTM: Trade and Transport Margins						25 139		
(a,p)	276 675	XD: Domestic production	(a,p)	276 675	VP: Value of Production	P1	output (basic prices)	0	---	
(p,a)	148 312	IO: Intermediate consumption	(p,a)	148 312	VIC: Value of Intermediate Consumption	P2	intermediate consumption (purchasers' prices)	0	---	
(p,b)	93 695	C: Final Consumption of the households	(p,dich)	93 695	FC <sub>h</sub> : Value of Final Consumption of the households	P3	final consumption expenditure (purchasers' prices)	0	---	
(p,g)	34 986	CG: Final Consumption of the Government	(p, dicg&np)	34 986	FC <sub>g&amp;np</sub> : Value of Final Consumption of the government&npish			0	---	
(p,i)	33 268	I: Investments (gross fixed capital formation and acquisitions less disposals of valuables)	(p,dik)	33 648	GCF: Value of Gross Capital Formation	P5	gross capital formation (purchasers' prices)	0	GCF = I+SV; GCF = I+SC	
(p,ci)	381	SV: Changes in inventories by commodity								
(ci,i)	381	SC: Total changes in inventories								
(p,rw)	42 576	E: Exports	(p,rw)	42 576	EX: value of Exports	P6	exports of goods and services (fob prices)	0	---	
(rw,p)	55 774	M: Imports	(rw,p) (part)	55 774	IM: value of Imports	P7	imports of goods and services (cif prices)	0	---	
(i,b)	2 306	SH: Households Savings	(dikh,dich)	9544	S <sub>h</sub> : gross Saving of the households	B8g	gross saving	- 7 238	(A) does not consider the part of the current and capital transfers, which are, respectively, a component of the disposable income of domestic institutions and of investment funds. However, this gap is filled by DEPR.	
(i,a)	27 551	DEPR	(diknfc&fc, dicnfc&fc)	13 956	S <sub>nesic</sub> : gross Saving of non&financial corporations			- 13 594		
(i,g)	- 6860	SG: Government Savings	(dikg&np, dicg&np)	- 4475	S <sub>g&amp;np</sub> : gross Saving of the government&npish			- 2 385		
(i,rw)	10 653	S <sub>to,w</sub> : Foreign Savings	(dik,dif)	12 335	NLB: net lending / borrowing	\B9	net lending (+) / borrowing (-)	- 1 682		

TABLE 8. CELLS OF THE BASIC CGE MODEL DATABASE DIRECTLY RELATED WITH THE CELLS OF THE BASIC SAM – PORTUGAL IN 2005 (IN 10<sup>6</sup> EUROS) (CONTINUED)

(A) CGE Database/SAM			(B) SAM		National Accounts Transactions		(A)-(B)	
Cell (row, column)	Value (10 <sup>6</sup> Euros)	Description	Cell (row, column)	Value (10 <sup>6</sup> Euros)	(SNA) code	Description (valuation)	Value (10 <sup>6</sup> Euros)	Description
( <i>vat, p</i> )	13 006	TRC: Taxes on products	( <i>dicg&amp;np, p</i> )	20 899	D21- D31	taxes on products <i>minus</i> subsidies on products	0	NTP = = TRC+TRM+ TRE +TRoC + TRCS = TRCG+TRMG +TREG+ TRoCG + TRCSG
( <i>g, vat</i> )		TRCG: Taxes on products received by the government						
( <i>id, p</i> )	464	TRM: Taxes on imports						
( <i>g, id</i> )		TRMG: Taxes on imports received by the government						
( <i>et, p</i> )	6022	TRE: Excise taxes						
( <i>g, et</i> )		TREG: Excise taxes received by the government						
( <i>tp, p</i> )	2189	TRoC: Other taxes on products						(A) does not distinguish between who really receives the taxes and who pays the subsidies on products.
( <i>g, tp</i> )		TRoCG: Other taxes on products received by the government						
( <i>sp, p</i> )	- 921	TRCS: Subsidies on products	( <i>rw, p</i> ) (part)	- 139				
( <i>g, sp</i> )		TRCSG: Subsidies on products paid by the government						
( <i>sprod, a</i> )	- 2 328	TRPS: Subsidies on production	( <i>dicg&amp;np, a</i> )	- 854	D29- -D39	other taxes on production <i>minus</i> other subsidies on production	0	NTA = = TRPS + TRP = TRPSG+TRPG (A) does not distinguish between who really receives the taxes and who pays the subsidies on production.
( <i>g, sprod</i> )		TRPSG: Subsidies on production paid by the government						
( <i>tprod, a</i> )	1 066	TRP: Taxes on production	( <i>rw, a</i> )	- 409				
( <i>g, tprod</i> )		TRPG: Taxes on production received by the government						

Sources: Tables 1, 3, 6 and 7.

**TABLE 9. CELLS OF THE BASIC CGE MODEL DATABASE INDIRECTLY RELATED WITH THE CELLS OF THE BASIC SAM – PORTUGAL IN 2005 (IN 10<sup>6</sup> EUROS)**

(A) CGE Database/SAM			(B) SAM				(A)-(B)			
Cell (row, column)	Value (10 <sup>6</sup> Euros)	Description	National Accounts Transactions		Description	Value (10 <sup>6</sup> Euros)	National Accounts Transactions			
			(SNA) code	Description (valuation)			(SNA) code	Description (valuation)		
(h, a)	16 578	TRL: Taxes on wages	D12 (D61)	employers' social contributions (social contributions)	GAV <sub>foa,at</sub> : gross added value (factor cost), part of compensation of employees paid by the activities	75 358	D1 (=D11 +D12)	compensation of employees	0	GNI <sub>hile</sub> = TRI + L = TRILG + LSH
(g, tl)		TRIG: Taxes on labour received by the government			GNI <sub>hile</sub> : gross national income, part of compensation of employees received by households	75 198				
(l, a)	58 619	L: Labour use of the sector	D11	wages and salaries	CFS <sub>rv,ile</sub> : compensation of employees paid to the rest of the world	350			- 161	CFR <sub>hile,rv</sub> - CFS <sub>rv,ile</sub>
(b, fl)		LSH: Income from labour received by the households			CFR <sub>hile,rv</sub> : compensation of employees received from the rest of the world	189				GAV <sub>foa,at</sub> + (CFR <sub>hile,rv</sub> - CFS <sub>rv,ile</sub> ) = TRI + L = TRILG + LSH
(k, a)	22 589	K: Capital use of the sector	B3g	gross mixed income	GAV <sub>foa,at</sub> : gross added value (factor cost), part compensation of own account workers and capital paid by the activities	54 267	B3g	gross mixed income	- 31 678	B3g+D4(net)
(b, fl)		KSH: Income from capital received by the households			GNI: gross national income, received by households and other institutions	31 058	B2g	gross operating surplus	- 19 646	
--	--	--	--	--		19 646	D4	net property income	- 19 646	(A) does not consider this item
--	--	--	--	--		277			- 277	
--	--	--	--	--		7633	D4	property income	- 7633	
--	--	--	--	--		10 919			- 10 919	

TABLE 9. CELLS OF THE BASIC CGE MODEL DATABASE INDIRECTLY RELATED WITH THE CELLS OF THE BASIC SAM – PORTUGAL IN 2005 (IN 10<sup>6</sup> EUROS) (CONTINUED)

(A) CGE Database/SAM		(B) SAM				(A)-(B)	
Cell (row, column)	Value (10 <sup>6</sup> Euros)	Description	National Accounts Transactions (SNA) code	Description (valuation)	Cell (row, column)	Value (10 <sup>6</sup> Euros)	Description
(tb, b)	8255	TRH: Taxes on the households' income	D5	current taxes on income, wealth, etc.	(dic, dic)	78 861	CT: current transfers
(g, tb)		TRHG: Taxes on the households' income received by the government					
(tk, a)	4288	TRK: Taxes on capital	D62	social benefits other than social transfers in kind	(rw, dic)	5158	
(g, tk)		TRKG: Taxes on capital received by the government					
(h, g)	23 046	TRGH: Transfers from the government to the households	D7	other current transfers	(dic, rw)	4603	
(g, ru)	2554	TR <sub>toW</sub> G: Transfers from the rest of the world to the government	D92	investment grants	(dik, dik)	8174	KT: capital transfers
			D99	other capital transfers	(rw, dik)	114	
					(dik, rw)	2404	
					(dif, dif)	37 825	FT: financial transactions
					(dif, rw)	31 113	
					(rw, dif)	18 779	

Sources: Tables 1, 3, 6 and 7.



# ENSINO SUPERIOR E CRISE ECONÓMICA – CONTRIBUTOS PARA O ESTUDO DO CASO PORTUGUÊS\*

## HIGHER EDUCATION AND ECONOMIC CRISIS – CONTRIBUTIONS TO THE PORTUGUESE CASE STUDY

**Maria da Saude Baltazar**

CESNOVA – FCSH/UNL e Departamento de Sociologia da Universidade de Évora  
baltazar@uevora.pt

**Conceição Rego**

CEFAGE – UE e Departamento de Economia da Universidade de Évora  
mcpr@uevora.pt

**António Caleiro**

CEFAGE – UE e Departamento de Economia da Universidade de Évora  
caleiro@uevora.pt

### RESUMO/ABSTRACT

O sistema de ensino superior português conheceu alterações profundas nas últimas décadas, dando origem a significativas mudanças socioeconómicas. Em geral, os países/territórios mais desenvolvidos são aqueles onde os níveis de escolaridade são também mais elevados. E, em períodos de crise económica, quando o acesso ao mercado de trabalho se torna mais difícil, a prossecução de estudos superiores deveria ser a escolha de um maior número de jovens. Contudo, muitas famílias podem ter maior dificuldade em manter os filhos no sistema educativo, devido ao facto de poderem ser vítimas também do desemprego, na sequência da estagnação/recessão económica.

Neste estudo, propomo-nos verificar a existência de indícios dos efeitos da crise económica na procura e na frequência de ensino superior, aplicando metodologia econométrica. A análise de sincronização, entre a evolução do ciclo económico e as candidaturas ao ensino superior, a

The Portuguese higher education system experienced profound changes in recent decades, resulting in significant socioeconomic modifications. In general, countries/territories most developed are those where education levels are also higher. In our days, of economic crisis, when the entrance to the labor market worsens, the pursuit of higher education should be the choice of a greater number of young people, but many families may have greater difficulty in keeping the children in the education system.

In this study, we will check for evidence of the effects of the economic crisis on demand and frequency of higher education by applying the econometric methodology. Taking the territory as a whole, the analysis of synchronization, between the evolution of the economic cycle and the number of applicants of higher education, confirms the positive correlation, especially in the polytechnics institutions. From a regional viewpoint, considering the ex-

---

\* Este texto integra-se no projeto financiado pela FCT, Projeto PTDC/CPE-PEC/103727/2008, intitulado “(Re)Definição de uma rede de ensino superior em Portugal: desafios decorrentes da demografia, do crescimento e da coesão regional”. Os autores agradecem os comentários e sugestões de dois avaliadores anónimos. Naturalmente, quaisquer restantes erros e/ou omissões são da nossa inteira responsabilidade.

nível nacional, confirma a sua correlação positiva, em particular no ensino politécnico. Em termos regionais, considerando o exemplo da região dos Açores, também essa correlação positiva se confirma.

Palavras-chave: Análise de Sincronização; Coesão Territorial; Desenvolvimento Territorial; Ensino Superior

Código JEL: C50, E32, R11

ample of the Azores region, that positive correlation is also confirmed.

Keywords: Analysis of Synchronization, Territorial Cohesion, Territorial Development, Higher Education

JEL Codes: C50, E32, R11

## 1. INTRODUÇÃO

O nível médio de educação que um determinado país atinge está intrinsecamente relacionado com o seu nível de desenvolvimento económico e social, verificando-se generalizadamente, entre estes domínios, correlações positivas e significativas, conforme a literatura de referência demonstra de forma exaustiva. A participação de cada geração no sistema educativo é, antes de mais, uma responsabilidade das famílias. São os pais que determinam a quantidade e a qualidade da educação que desejam para os filhos. Assim, o investimento em educação é de natureza intergeracional, sendo que a permanência da atual geração no sistema educativo apenas vai ter reflexos no futuro, quando as crianças e os jovens chegarem ao mercado de trabalho. No fundo, são os pais que determinam, à distância de uma geração, a intensidade na melhoria do capital humano da sociedade e, correlativamente, a maior capacidade para obter níveis mais elevados de produtividade, rendimento e qualidade de vida. A perspectiva de obter elevados prémios salariais – os quais serão tendencialmente tanto mais elevados quanto mais elementar for o nível médio global de escolaridade da sociedade –, associados à formação académica, e em particular à educação universitária, influencia a tomada de decisão das famílias, assumindo por isso o “custo de oportunidade” da permanência dos jovens no sistema educativo. É claro que este “custo de oportunidade” é menor em épocas de recessão económica, na medida em que a probabilidade de os jovens acederem, de forma bem sucedida, ao mercado de trabalho é menor. Contudo, quando as economias estão em crise e o desemprego aumenta, a possibilidade que têm as famílias de continuar a apoiar os filhos mantendo-os a estudar diminui. Estamos assim perante um *trade-off* de natureza económica e social, com efeitos no presente mas também na qualidade de vida das gerações futuras, que importa conhecer.

Um dos aspetos mais relevantes associado à melhoria das qualificações da população passa pelo prolongamento da permanência no sistema de ensino, percorrendo toda a trajetória até ao ensino superior. Em Portugal, o sistema de ensino superior conheceu altera-

ções profundas nas últimas três décadas. De um sistema elitista, concentrado geográfica e socialmente em poucos pontos e acedido apenas por um estrato populacional limitado e predominantemente masculino, o ensino superior em Portugal passou a estar generalizado em todo o país, com localizações dispersas, sendo acedido atualmente pela esmagadora maioria dos estudantes que terminam o ensino secundário. Esta evolução provocou alterações, a diversos níveis, na sociedade portuguesa, desde logo por via dos efeitos económicos, sociais e territoriais que as instituições de ensino superior provocam nos locais onde estão localizadas, mas também por via da alteração da estrutura de qualificações da população portuguesa.

Neste estudo, propomo-nos verificar a existência de alguns indícios relativamente aos efeitos da crise económica que os países têm vindo a ultrapassar – e que também se faz sentir em Portugal – na procura e na frequência de ensino superior, usando, para isso, metodologia econométrica.

De modo a cumprir este objetivo, o texto, depois da “Introdução”, organiza-se da seguinte forma: na Secção 2, procedemos a uma breve revisão da bibliografia em que destacamos a importância da educação para o desenvolvimento e a coesão territorial, realçando a importância do ensino superior neste processo. Na Secção 3, faremos referência aos principais efeitos que resultam da interligação entre o território e as instituições de ensino superior. Na Secção 4, destacaremos alguns resultados de estudos já desenvolvidos na Europa relativamente aos (já identificados) efeitos da crise económica e financeira no ensino superior. Na Secção 5, apresentaremos algumas características gerais que nos permitem conhecer a distribuição das instituições de ensino superior pelo território. De seguida, na Secção 6, procura-se evidência relativamente à existência de (potenciais) efeitos da crise económica no ensino superior, através de uma análise de sincronização entre o ciclo económico e as candidaturas ao ensino superior, a nível nacional. Para confirmação a nível regional, a título de exemplo, considera-se o caso da região dos Açores. A terminar, apresentaremos algumas notas finais e pistas para continuar a desenvolver este trabalho.

## 2. A EDUCAÇÃO COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO E COESÃO TERRITORIAL

Assumindo os indivíduos um papel central no desenvolvimento, os seus níveis de qualificação são determinantes, pelo que a educação e a formação são estruturantes neste processo (Lopes, 1996). Neste contexto, “o acesso à educação, que é um direito humano básico, consagrado na Declaração Universal dos Direitos Humanos e na Convenção das Nações Unidas para os Direitos da Criança, é também um investimento estratégico no desenvolvimento. A mente humana é que torna possível todos os outros resultados de desenvolvimento, desde os avanços na saúde e na inovação agrícola à construção de infraestruturas e ao crescimento do setor privado” (World Bank Group, 2011b, p. 5).

Este postulado também é defendido por T. Parsons (1973), ao partilhar com outros clássicos a visão macrosociológica de um sistema educacional que engloba diversas práticas educativas formais (escolas, universidades, etc.) e se constrói na relação com as outras instituições sociais. Assim, reforça-se a dupla consequência do processo educacional (processo de individualismo institucionalizado e manutenção da integração social), assumindo-se a educação como a principal instituição promotora de desenvolvimento e de integração.

Se a base das designadas “teorias de capital humano” radica nas possibilidades de crescimento económico, vinculado ao desenvolvimento educacional, parece também estar suficientemente demonstrado que a dimensão educativa/escolar é uma das que melhor explica e reflete os aspetos da desigualdade e da diferenciação social nas sociedades contemporâneas. O primado da sociedade do conhecimento provocou, nos seus aspetos relevantes, mecanismos de complexificação das suas atividades, com particular destaque no mercado de trabalho. O avanço da ciência, no “mundo da vida” e na produção económica, traduz a emergência do conhecimento como condição para a igualdade e a solidariedade social, pelo que a qualificação dos recursos humanos tem sido simultaneamente um escudo e uma lança eficaz para enfrentar tais realidades. Enquanto domínio central da investigação sociológica, o estudo das qualificações/da educação formal tem sido decisivo para a análise dos sistemas estruturados de diferenças e desigualdades sociais (Martins, 2009; Stehr, 1994).

Concomitantemente às diversas perspetivas teóricas sobre a natureza da educação moderna e às suas implicações na desigualdade (Passeron & Bourdieu, 1964; Willis, 1991; Giddens, 1992, 1995; e Bourdieu, 1998), no momento atual as constantes mutações da nossa sociedade repercutem-se nas crenças e nas instituições tradicionais que as suportam, e a conceção de educação enquanto transmissão estruturada de conhecimento no seio de uma instituição formal tem vindo a dar lugar à ideia mais abrangente de *aprendizagem* em diferentes contextos. As novas tecnologias e a economia do conhecimento têm dado origem a uma profunda alteração do significado da educação e do ensino, assumindo esta uma importância cada vez mais

fulcral. As mutações da sociedade pós-industrial têm sido representadas por conceitos sociológicos, tais como o de *classes sociais*, mas também o de *lugares de classe* (entendidos como oportunidades no mercado de trabalho) ou ainda o de *classes de agentes* (como processos de socialização fundamentais), e tornam decisivo o papel atribuído à escolarização (Costa *et al.*, 2000; Costa *et al.*, 2007). As qualificações e o emprego são domínios verdadeiramente interligados nas designadas sociedades do conhecimento.

A obtenção de níveis de desenvolvimento mais elevado nos países e nas regiões tem implícita a capacidade das estruturas económicas e sociais para se tornarem, simultaneamente, mais competitivas e mais coesas. A reforma da Política de Coesão (que se perspetiva) deverá permitir que as regiões possam participar e concorrer no mercado interno europeu, o que até agora é considerado a melhor forma de ajudar as regiões e os países da Europa a enfrentar o desafio da globalização, bem como a permitir que a Europa venha a alcançar, em 2020, um cenário de crescimento inteligente, equilibrado (verde) e inclusivo (McCann, 2010). De modo a ultrapassar este desafio, o autor sugere que, no futuro, a Política de Coesão venha a privilegiar o aumento das interligações entre as regiões europeias, bem como o fortalecimento das redes urbanas policéntricas e os efeitos de dispersão associados à troca de conhecimentos. Neste domínio, as instituições de ensino superior, entre outras, desempenham um papel fundamental, desenvolvendo conhecimentos e competências necessários à introdução de maiores níveis de inovação nos mercados (europeu e global). O fortalecimento das trocas de conhecimentos entre as universidades e as empresas (em particular as multinacionais) são a melhor forma de estimular o empreendedorismo e encorajar o crescimento das pequenas e médias empresas (McCann, 2010).

A discussão em torno do papel da educação na promoção de maiores níveis de coesão e desenvolvimento tem vindo a ser objeto de análise nas instituições internacionais, designadamente pelo Banco Mundial. No passado dia 12 de abril de 2011, em Washington, foi apresentada a estratégia para o setor da educação na próxima década, pautada pelo pressuposto de que uma melhor aprendizagem para todos os estudantes a nível mundial deverá conduzir a um acréscimo dos níveis de desenvolvimento, sendo que estes dependem dos conhecimentos e aptidões que as pessoas adquirem, e não apenas dos anos passados em sala de aula. A nova estratégia do Banco Mundial reafirma o seu compromisso de apoiar os países possibilitando que todas as crianças frequentem a escola até 2015 – prazo definido como meta para os Objetivos de Desenvolvimento do Milénio – e, de igual modo, alerta para a necessidade de os países estarem à altura de responder aos desafios que se lhes colocam perante a rápida mudança no Mundo, em particular o aumento significativo de jovens no Médio Oriente, nos níveis secundário e terciário de escolaridade, assim como o aparecimento em muitas economias emergentes de mecanismos para impulsionar a sua competitividade económica através da capacitação da

força de trabalho mais qualificada e mais adaptável ao contexto de trabalho atual. Esta nova visão do Banco Mundial da educação para 2020 (Figura 1) tem como lema “investir antecipadamente, investir com inteligência e investir para todos”, e como designação global “Aprendizagem para todos – Investimento no conhecimento e nas competências das pessoas para promover o desenvolvimento”.

**FIGURA 1. ESTRATÉGIAS PRIORITÁRIAS DO GRUPO DO BANCO MUNDIAL PARA A EDUCAÇÃO 2020**

<b>Missão do Banco na educação</b>	<b>Aprendizagem para todos</b>		
<b>Direções estratégicas para alcançar resultados</b>	<b>Reforçar os sistemas educacionais</b>	<b>Construir uma base de conhecimento de grande qualidade</b>	
<b>Alavancas para a implementação</b>	<b>Conhecimento</b> - Ferramentas de avaliação e comparação do sistema - Avaliação da aprendizagem - Avaliação e pesquisa sobre o impacto	<b>Apoio Técnico e Financeiro</b> - Apoio técnico para fortalecer o sistema - Financiamento orientado para os resultados - Abordagem multisectorial	<b>Parcerias Estratégicas</b> (Agências da ONU, comunidade de doadores, organizações da sociedade civil)

Fonte: World Bank Group, 2011b, p. 11.

Esta estratégia visa assegurar que todos os estudantes obtêm os conhecimentos e aptidões de que necessitam para conseguir emprego e ter êxito na vida, em suma para promover o desenvolvimento (King, 2011). Com vista a procurar a concretização destes princípios, o Banco Mundial

posiciona-se no domínio teórico da economia do conhecimento e da *learning economy*, privilegiando instrumentos de intervenção que atuem no sentido de melhorar os sistemas educativos e construir uma sociedade baseada no conhecimento avançado (cf. Figura 1). O conceito de *learning economy* considera o conhecimento um recurso fundamental nas economias contemporâneas e a aprendizagem como o processo mais importante.

As reformas identificadas pelo Banco Mundial como necessárias exigem um empenhado e alargado envolvimento dos governos, doadores, líderes comunitários e empregadores para recentrarem a educação na preparação dos indivíduos para o mercado de trabalho e não estritamente no tempo que estes passam na escola. Para tal, a definição de objetivos (elaborada em 2000) passou pela identificação de metas intercalares (Figura 2).

Se, para o ano 2000, o objetivo passava pela premissa de que todos os indivíduos deveriam ter uma educação de qualidade, em 2005 esse objetivo evoluiu qualitativamente, acrescentando o facto de que a educação deveria ir ao encontro das necessidades da economia do conhecimento. Para o horizonte de 2020, preconiza-se que todos os indivíduos tenham acesso à aprendizagem (*learning for all*), ou seja, admite-se que as sociedades evoluam no sentido de privilegiar os atributos da *learning economy* (Florida, 1995). Efetivamente, de acordo com este conceito, conhecimento e aprendizagem implicam premissas diferentes: enquanto o conhecimento pressupõe a replicação de tradições e rotinas passadas entre as gerações, a aprendizagem provoca o aumento do *know-how*. A transformação de conhecimento em aprendizagem resulta da infraestrutura de conhecimentos, na qual as instituições de ensino superior (IES) assumem um papel fundamental.

**FIGURA 2. DESTAQUES DA ESTRATÉGIA PARA A EDUCAÇÃO (BANCO MUNDIAL)**

	<b>2000</b>	<b>(Atualização de) 2005</b>	<b>Para 2020</b>
Objetivos	Educação, com qualidade, para todos	Educação para todos que favoreça a economia do conhecimento	Aprendizagem para todos
Prioridades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educação básica (mais pobres e meninas)</li> <li>Intervenções antecipadas (na infância, na saúde escolar)</li> <li>Prestação inovadora</li> <li>Reforma sistémica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integração da educação numa perspetiva nacional</li> <li>Adoção de uma abordagem setorial, ou holística</li> <li>Adoção de um planeamento mais orientado para os resultados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ao nível do país, fortalecer os sistemas de ensino para atingir resultados</li> <li>A nível global, desenvolver uma base de conhecimento de alta qualidade sobre os sistemas educativos</li> </ul>

Fonte: Adaptado de World Bank Group, 2011a, p. 28.

Esta nova estratégia, intitulada “Aprendizagem para Todos” assenta no pressuposto de que a coesão económica e social de qualquer território só será bem sucedida se “as pessoas desenvolverem a sua aprendizagem, tanto dentro como fora da escola, desde os seus primeiros anos de vida até ao ensino escolar e à entrada no mercado de trabalho; para os países em desenvolvimento colherem plenamente os benefícios da educação precisam desenvolver o potencial da mente humana. E não há melhor ferramenta para conseguir isso do que a educação” (Zoellick, 2011, p. 1).

### 3. ALGUNS EFEITOS DO ENSINO SUPERIOR NO TERRITÓRIO

A teoria económica tem provado de forma evidente (por exemplo, Becker, 1993; OCDE, 1997, 1998) que o desenvolvimento dos países está diretamente relacionado com o seu nível de educação e de investigação e desenvolvimento (I&D): os países mais desenvolvidos são, de um modo geral, os que têm um nível de instrução mais elevado ou os que gastam relativamente mais com educação e I&D.



Correlativamente, toda a insuficiência neste domínio constitui um obstáculo ao desenvolvimento.

A acumulação de capital – físico e humano – é um fator fundamental para a existência de crescimento económico sustentável, a longo prazo, e para a diminuição das divergências de rendimento entre países. Em todas as regiões, em geral, e nas menos desenvolvidas, em particular, a apetência da população pela educação é fortemente influenciada – favorável ou desfavoravelmente – pela estrutura das atividades locais e pelas oportunidades por ela criadas (Neave, 1979). Nestes espaços, o estímulo à educação decorre, fundamentalmente, do contexto socioproductivo, que, por seu turno, influencia a procura de educação, reforçando assim o carácter fundamental da empregabilidade associado à formação. A qualificação dos recursos humanos orientada para as necessidades do mercado de trabalho constitui um dos traços distintivos do ambiente onde a competitividade e a capacidade inovadora das empresas são suportadas pelo sistema de educação e formação, com destaque para o papel das IES (Lopes, 2001).

O papel das IES não pode ser negligenciado quando equacionamos a construção de um ambiente mais propício à melhoria dos indicadores de desenvolvimento e de coesão nos países e regiões. A forma como as IES e o território se podem inter-relacionar de modo bem sucedido tem vindo a ser sistematizada por diversos autores e instituições, entre os quais se destacam diversos estudos promovidos no âmbito da OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico), designadamente pelo IMHE (Programme on Institutional Management in Higher Education)<sup>1</sup> e os trabalhos coordenados pelo professor John Goddard<sup>2</sup>. Atentemos na seguinte transcrição:

“In the past, neither public policy nor the higher education institutions themselves have tended to focus strategically on the contribution that they can make to the development of the regions where they are located. Particularly for older, traditional HEIS, the emphasis has often been on serving national goals or on the pursuit of knowledge with little regard for the surrounding environment. This is now changing. To be able to play their regional role, HEIS must do more than simply educate and research – they must engage with others in their regions, provide opportunities for lifelong learning and contribute to the development of knowledge-intensive jobs which will enable graduates to find local employment and remain in their communities. This has implications for all aspects of these institutions’ activities – teaching, research and service to

the community and for the policy and regulatory framework in which they operate” (OCDE, 2007, p. 11).

É evidente que a perceção do contributo das IES para o processo de desenvolvimento dos territórios onde se inserem é recente e processa-se através de mecanismos diversos. As principais contribuições das IES atuais foram sintetizadas, recentemente, em oito funções diferentes (Drucker & Godstein, 2007) ou *outputs* que podem dar origem a impactos ao nível do desenvolvimento económico: i) criação de conhecimento; ii) criação de capital humano, iii) transferência de *know-how* existente; iv) inovação tecnológica; v) investimento em capital; vi) liderança regional; vii) infraestruturas de produção de conhecimento; e viii) influência no meio envolvente local e regional.

Entre os argumentos apresentados nos vários trabalhos para sintetizar a relação entre as IES e o território podemos recorrer ao exemplo proposto por J. Goddard e Chatterton (2003), citado em OCDE (2007). Considerando as funções desempenhadas pelas IES – ensino, investigação e desenvolvimento e serviços de extensão à comunidade –, bem como as funções centrais para o desenvolvimento regional – como sejam a cultura da comunidade e a sustentabilidade, a inovação e o conhecimento –, a criação de inter-relações entre estes domínios é a chave para gerar novas fontes de valor acrescentado, sustentáveis, para os territórios. Para cumprir este objetivo, as IES podem usar de forma privilegiada – devido ao modo como desempenham as suas funções, particularmente por via das relações internacionais que estabelecem – os contactos existentes com o exterior e assim incentivar a integração global dos agentes económicos locais, condição essencial à melhoria da competitividade territorial. Este envolvimento local/regional das IES acresce, naturalmente, ao facto de estas instituições fazerem parte integrante de uma rede nacional, com uma tutela também de âmbito nacional, pelo que têm subjacente um conjunto de objetivos que vão além do seu território de acolhimento.

Entre estas várias facetas potencialmente exercidas pelas IES, a função ensino é uma das centrais. A compreensão dos argumentos que levam os jovens a procurar formação superior pode ser descrita através de um conjunto de variáveis que se considera sintetizarem os motivos que determinam a procura individual de ensino superior (Vieira & Vieira, 2009, p. 6)<sup>3</sup>. Para estes autores, entre os fatores que integram a função de procura individual incluem-se o valor das propinas, o rendimento do indivíduo ou da família, o preço dos bens complementares necessários à frequência do ensino superior (por exemplo, alojamento, transportes, alimentação, material escolar, livros, entre outros), o preço dos bens substitutos e outros fatores diretamente relacionados com as preferências individuais. Neste domínio deverão considerar-se, por exemplo, o custo de oportunidade da frequência

<sup>1</sup> O Programa IMHE pode ser consultado a partir do seguinte endereço: [http://www.oecd.org/about/0,3347,en\\_2649\\_35961291\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/about/0,3347,en_2649_35961291_1_1_1_1_1,00.html)

<sup>2</sup> O endereço seguinte permite-nos aceder a diversos estudos e publicações onde se evidencia a relevância da relação entre as IES e o meio envolvente: <http://www.ncl.ac.uk/curds/people/profile/john.goddard>

<sup>3</sup> O estudo citado refere-se não apenas aos fatores de procura individual de ensino superior, mas analisa também os fatores de procura agregada.



de ensino superior, no presente, bem como as expectativas relativas a benefícios esperados no futuro.

#### 4. OS EFEITOS DA CRISE ECONÓMICA NO ENSINO SUPERIOR

Sendo as variáveis de natureza económica tão determinantes na decisão de os estudantes prosseguirem os seus estudos até ao nível superior, importa procurar avaliar de que modo a crise económica e financeira, que recentemente tem afetado os países, se reflete no sistema de ensino superior. Esta abordagem poderá sempre ser feita através de diversas perspetivas. Por um lado, por via dos efeitos sobre as variáveis que condicionam a procura dos indivíduos. Mas, por outro lado, por via da influência da atual crise financeira na política pública de educação. Atualmente, organizações internacionais no âmbito da educação, como a OCDE e a AEU – Associação Europeia de Universidades já tomaram a iniciativa de avaliar as consequências da crise económica na educação. Os estudos desenvolvidos pela AEU têm vindo a decorrer desde 2008 e têm sido realizados em parceria com os conselhos de reitores dos vários países envolvidos. Esta iniciativa da AEU tem sido motivada pelo objetivo de avaliar o efeito da crise no ensino superior público, em particular no que respeita ao financiamento público do ensino superior. Estes trabalhos já permitiram concluir (AEU, 2011) que a diferente intensidade com que os vários países estão expostos à crise financeira internacional tem tido reflexos na forma diversa como os respetivos sistemas de ensino superior também têm sido atingidos. Além disso, o facto de os efeitos da crise não se terem começado a fazer sentir em todos os países em simultâneo também se reflete na tomada das medidas de política pública. Ainda assim, este documento conclui já que os principais efeitos da crise financeira sobre o ensino superior se traduzem nas restrições de financiamento público às instituições e, nalguns casos, poderão dar origem a reestruturações do próprio setor. Dado que esses efeitos são sentidos sempre com algum desfasamento temporal entre o momento em que são decididos, em termos de estratégia orçamental, e o momento em que são executados, a respetiva avaliação deverá continuar nos próximos anos.

Os trabalhos desenvolvidos pela OCDE neste domínio (Damme & Karkkainen, 2011) tiveram início no ano de 2009. Na ocasião, concluía-se que o aumento do desemprego, em vários países, tinha originado um aumento da procura de formação; alguns governos começavam a introduzir restrições no financiamento do sistema educativo, enquanto outros procuravam estimular a capacidade de funcionamento das escolas do ensino secundário e superior. Durante o ano de 2010 o estudo foi repetido e identificaram-se algumas alterações relativamente aos resultados do ano anterior. Começaram a ser mais evidentes as dificuldades dos Estados em manter o nível de financiamento público à educação, o que depende naturalmente do grau de maior ou menor exigência orçamental com que os diversos países se confron-

tam. Além disso, o segundo estudo (Damme & Karkkainen, 2011, pp. 5-6) conclui que as restrições não se fazem sentir com a mesma intensidade em todos os graus de ensino nem em todos os países; de facto, nalguns países (por exemplo, Austrália, Áustria, Dinamarca, Suécia, Noruega, entre outros) registam-se, inclusive, medidas para melhorar a produção e a eficiência do sistema de ensino, por via do aumento do financiamento público, de modo a potenciar as condições dos indivíduos para enfrentarem o mercado de trabalho. Para além de se continuar a verificar a tendência dos indivíduos para procurarem mais formação de cariz profissionalizante, também se conclui que as empresas registam mais dificuldades em manter os programas de formação profissional. A OCDE destaca ainda a existência de medidas políticas com vista a apoiar o esforço das famílias com a educação.

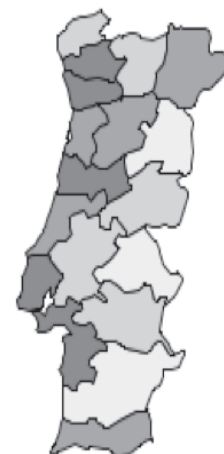
#### 5. CARACTERÍSTICAS GERAIS ACERCA DA LOCALIZAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR EM PORTUGAL

Vejamus agora, brevemente, algumas características relativas à forma como as instituições de ensino superior se distribuem pelo país. A rede de ensino superior em Portugal encontra-se dispersa ao longo de todo o território, sendo constituída por cerca de 150 estabelecimentos de ensino, entre os quais se contam instituições públicas e privadas, de ensino universitário e politécnico, e nas quais estão matriculados cerca de 383 627 estudantes (dados para o ano letivo de 2009/2010). Contudo, verifica-se uma concentração assinalável na zona litoral, no eixo compreendido entre Lisboa/Setúbal e Braga (cf. Figura 3).

FIGURA 3. DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE VAGAS NO ENSINO SUPERIOR EM PORTUGAL (2009)

Quantile: VAGAS

□	(653:835] (5)
■	(1081:2292] (5)
■	(2548:3145] (5)
■	(4488:2,859e+04] (5)



Fonte: Elaboração própria a partir de GPEARI.

A promoção do acesso, em condições de relativa equidade, ao ensino superior deve ser uma preocupação a considerar no estabelecimento da rede de ensino superior. De facto, a capacidade de melhorar os níveis de coesão en-

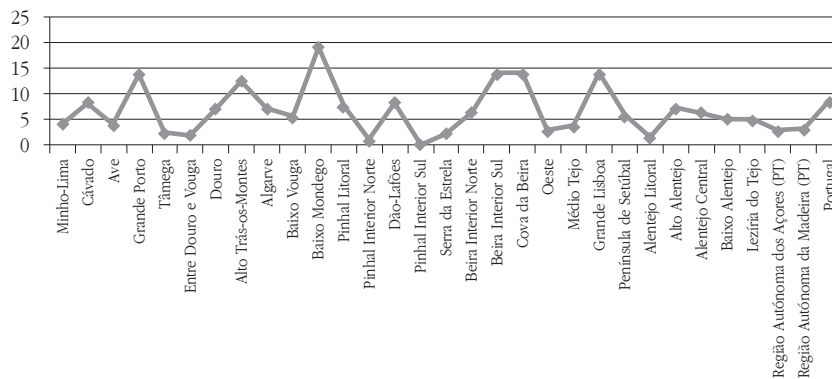
tre os diversos pontos do território, do ponto de vista da educação, pressupõe que os estudantes tenham verdadeiramente acesso aos estabelecimentos de ensino. De acordo com a teoria de localização dos equipamentos terciários (por exemplo, atenda-se à teoria dos lugares centrais de W. Christaller), o equilíbrio nestas localizações implica a existência de verdadeiro um “acesso ao bem”, a par da necessidade de existência de uma área de mercado viável, ou seja, se por um lado não podemos admitir a localização de IES em todas as cidades, devido à necessidade de estas instituições usufruírem de uma procura potencial mais intensa, por outro lado é fundamental garantir que os indivíduos, nos vários pontos do território, podem efetivamente aceder, em condições de razoável equilíbrio, a este nível de ensino.

Assim, apresentamos de seguida dois indicadores: o número de vagas por 1000 habitantes e um quociente de

localização que identifica a percentagem de vagas no ensino superior relativamente à população residente. Estes cálculos foram realizados com dados para 2009 (população residente) e 2008/2009 (vagas em estabelecimentos de ensino superior em Portugal). No primeiro caso, o número de vagas por 1000 habitantes permite avaliar a existência de um equilíbrio territorial na oferta de ensino superior (cf. Figura 4).

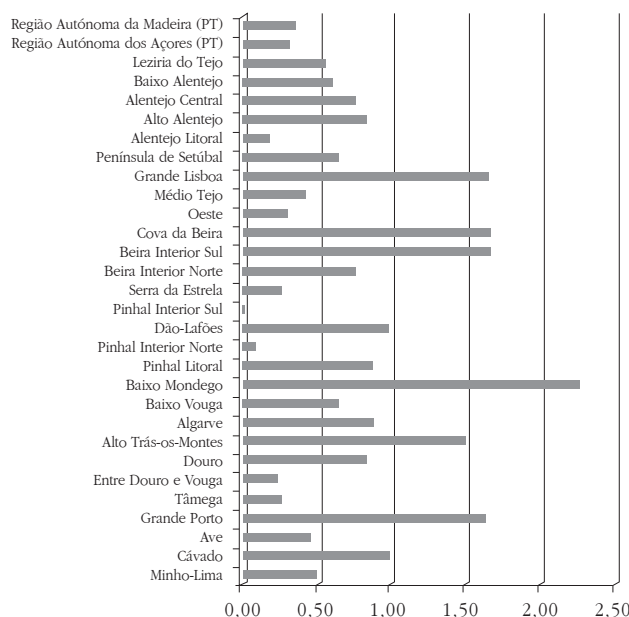
O indicador “Vagas por 1000 habitantes por NUTS III” mostra que em muitas regiões do país existe uma oferta de ensino superior claramente superior à média nacional (8,4 vagas por 1000 habitantes) e isso verifica-se em zonas predominantemente urbanas e de grande densidade populacional, como a Grande Lisboa e o Grande Porto, mas também em zonas menos densamente povoadas, como o Baixo Mondego, a Cova da Beira ou a Beira Interior Sul.

**FIGURA 4. VAGAS POR 1000 HABITANTES NOS ESTABELECEMENTOS DE ENSINO SUPERIOR, POR NUTS III, NO ANO DE 2008/2009**



Fonte: Dados GPEARI. Elaboração própria.

**FIGURA 5. QUOCIENTE DE LOCALIZAÇÃO – PERCENTAGEM DE VAGAS NO ENSINO SUPERIOR RELATIVAMENTE À POPULAÇÃO RESIDENTE**



Fonte: Dados INE. Elaboração própria.

Complementarmente, analisamos um quociente de localização relativo à percentagem de vagas no ensino superior em relação com a percentagem da população residente nas NUTS III (cf. Figura 5). Esta foi construída a partir das variáveis *percentagem de vagas, no ensino superior, por NUTS III, em comparação com o total nacional (2008/2009)* e *Percentagem da população residente por NUTS III (2009), em comparação com o total nacional*. Trata-se de um indicador que mede a concentração de uma variável por comparação com outra que serve de referência. Assim, quando o valor do QL é superior a 1, significa que, na região em análise, a variável considerada regista uma concentração relativamente mais elevada do que a da a variável que é termo de comparação.

A análise da Figura 5 permite concluir que as vagas oferecidas pelas IES portuguesas em diversas regiões é mais do que proporcional ao peso relativo da população residente. Isto verifica-se em cerca de um quinto das NUTS III portuguesas ( $QL > 1$ ). Nestes casos encontramos os centros universitários de Lisboa, Porto e Coimbra, mas também os novos polos universitários de Castelo Branco, Covilhã e Bragança. A viabilidade destas IES pressupõe que as respetivas áreas de mercado, ou seja, o território de onde atraem os seus estudantes, sejam mais extensas do que as regiões de implantação. Estes resultados permitem concluir que, dada a diversidade da distribuição territorial da população e da oferta de ensino superior, as IES podem efetivamente, em diversos pontos do território, posicionar-se como entidades potencialmente atrativas de novos residentes, em primeiro lugar como estudantes e posteriormente como população ativa. Importa reconhecer que o cálculo deste quociente de localização com base na população residente pode produzir resultados

espúrios. Efetivamente, o procedimento mais correto seria comparar o peso relativo das vagas nas IES com a importância relativa da população potencialmente “cliente” deste tipo de ensino, ou seja, os jovens a partir dos 17-18 anos e a população ativa. Naturalmente que a consideração do total da população residente, em particular nas regiões onde, por exemplo, a importância dos idosos seja muito expressiva, pode provocar algum enviesamento nas conclusões.

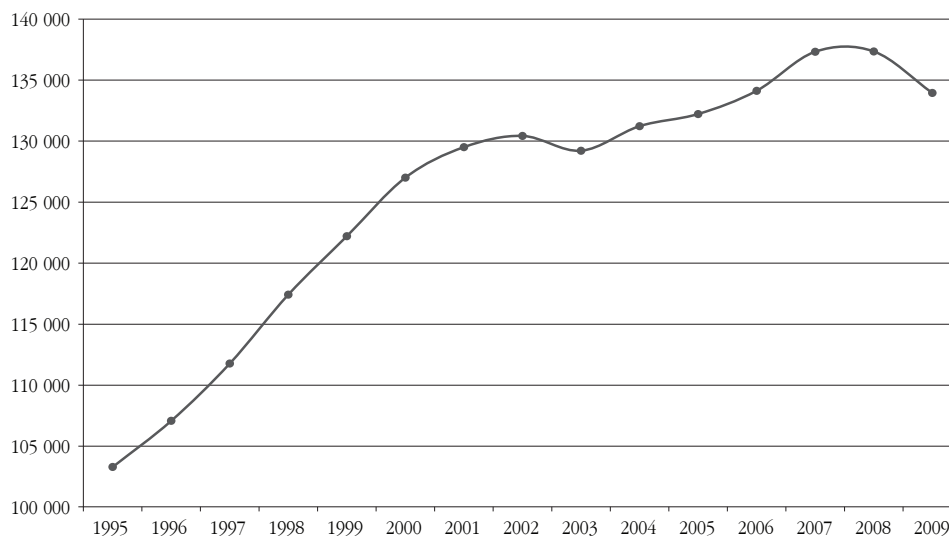
## 6. OS POTENCIAIS EFEITOS DA CRISE ECONÓMICA A NÍVEL REGIONAL

### 6.1. O CICLO ECONÓMICO E AS CANDIDATURAS AO ENSINO SUPERIOR: UMA ANÁLISE DE SINCRONIZAÇÃO A NÍVEL NACIONAL

Nesta secção procurar-se-á verificar a existência de algum tipo de evidência sobre os efeitos da atual crise económica ao nível das entradas no sistema de ensino superior (público ou privado). Dado que a recente crise corresponderá às últimas observações na amostra e que os seus efeitos sobre essa procura surgirão, muito provavelmente, com algum desfasamento, prosseguiremos de forma cautelosa através de uma análise de sincronização do ciclo económico e do número de estudantes que ingressam no ensino superior em Portugal. Isso significa também que se considera a existência de diversos fatores causais da intenção de ingresso no ensino superior, entre os quais, no presente trabalho, interessa destacar os de natureza económica<sup>4</sup>.

Como é habitual, considere-se a evolução do PIB como uma medida do ciclo económico (veja-se a Figura 6).

FIGURA 6. A EVOLUÇÃO DO PIB EM PORTUGAL



Fonte: Eurostat, 2011. Em milhões de euros, a preços e taxa de câmbio do ano 2000.

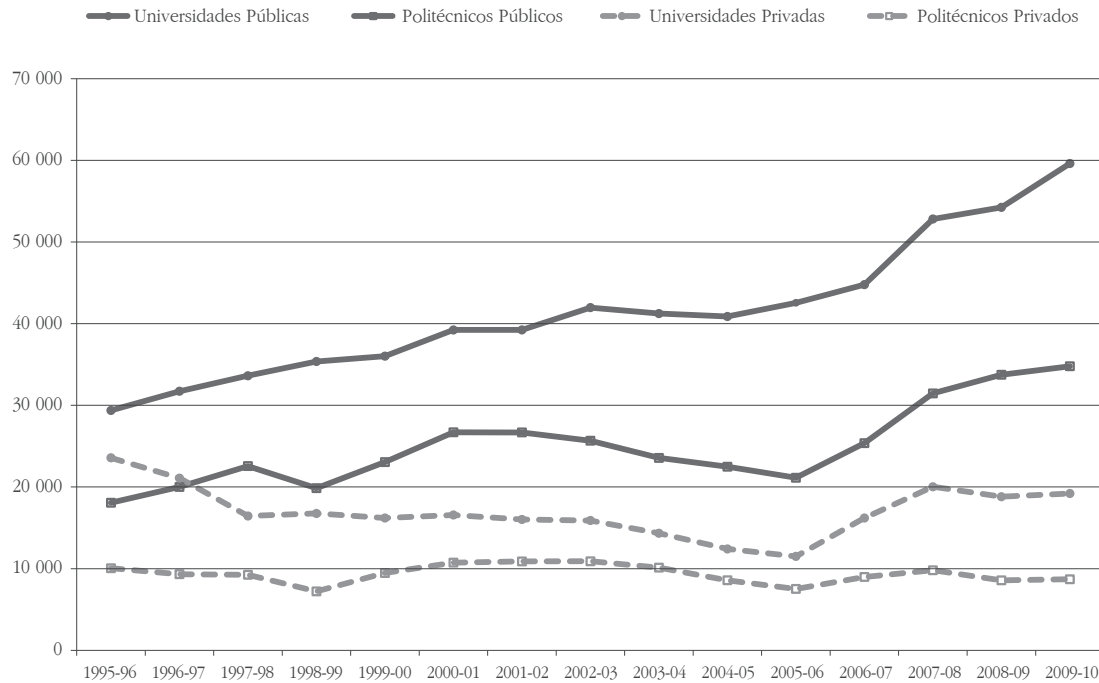
A Figura 6 mostra que, depois de um período de crescimento assinalável, Portugal registou um declínio no PIB em 2003 e, particularmente, em 2009.

<sup>4</sup> Agradece-se explicitamente os comentários de um dos avaliadores, dos quais resultou esta clarificação.

Dados os nossos objetivos, consideramos também o número de novas inscrições nas instituições de ensino su-

perior, distinguindo as públicas das privadas, bem como as universidades dos politécnicos (veja-se a Figura 7).

**FIGURA 7. A EVOLUÇÃO DAS NOVAS INSCRIÇÕES NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR EM PORTUGAL**



Fonte: GPEARI, Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

A Figura 7 mostra que, no período em questão, se registou um acréscimo no número de novos estudantes nas universidades públicas, apesar dos ligeiros decréscimos nos anos académicos de 2003-2004 e 2004-2005. O mesmo género de evolução foi registada para os politécnicos públicos, apesar da queda dos valores entre 2002-2003 e 2005-2006. No que concerne às universidades privadas, um razoável declínio pôde ser observado até 2005-2006. Finalmente, a série temporal que apresentou uma evolução mais constante foi a respeitante aos politécnicos privados.

A simples observação dos dados mostra que a deteção dos pontos de inflexão/viragem – a partir da qual poderia ser verificada uma relação entre o ciclo económico e o número de novos estudantes do ensino superior – não tem nenhuma utilidade. Assim, continuar-se-á a utilizar a metodologia de Harding & Pagan (2003), a fim de estudar a sincronização do ciclo económico e a entrada de estudantes no ensino superior.

Para medir o grau de sincronização dos ciclos é necessária a determinação dos períodos de tempo em que a série temporal apresenta um valor acima/abaixo da tendência ou da média. Dada a natureza dos dados estatísticos, uma média móvel (no tempo) revela-se mais adequada do que a média simples para todo o período em análise. No nosso caso, a fim de calcular esta média, entendida como tendência, usou-se o bem conhecido filtro de Hodrick-Prescott (HP),

Como é sabido, o filtro HP define a tendência ou média,  $g_t$ , de uma série temporal, como a solução para o problema da minimização:

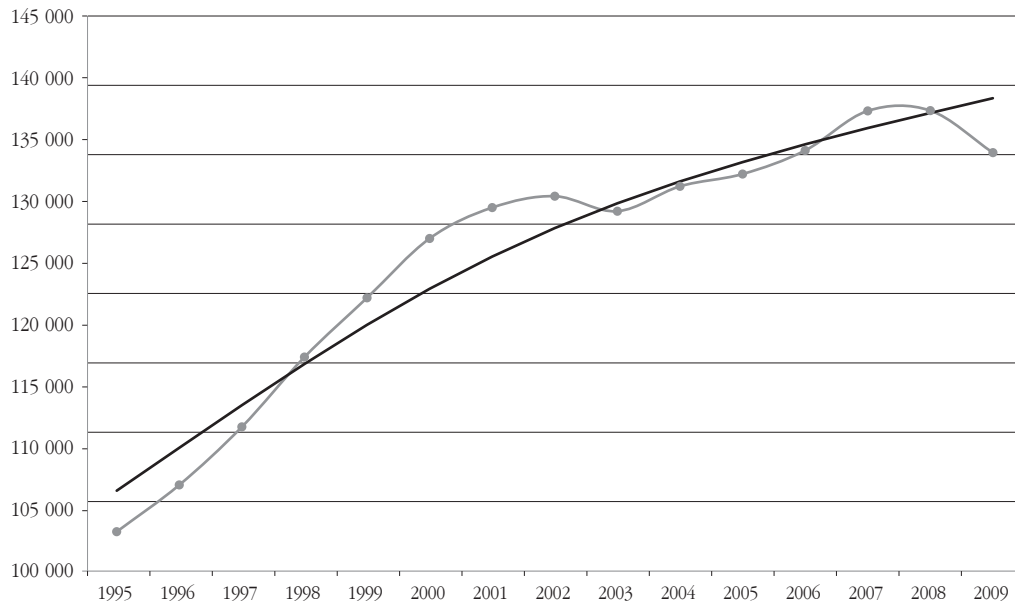
$$\min_{\{g_t\}} \left\{ \sum_{t=1}^T (f_t - g_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} ((g_{t+1} - g_t) - (g_t - g_{t-1}))^2 \right\}$$

*i.e.*, o filtro HP pretende minimizar a componente cíclica ( $f_t - g_t$ ) sujeita a uma condição de “alisamento”, que se reflete no segundo termo da expressão anterior. Quanto maior for o parâmetro  $\lambda$ , mais “suave” será a tendência e menos serão os desvios em relação à tendência serão “penalizados”. No limite, à medida que  $\lambda$  tende para infinito, o filtro escolherá  $(g_{t+1} - g_t) = (g_t - g_{t-1})$ , para  $t = 2, \dots, T-1$ , o que significa uma tendência linear. Se, pelo contrário,  $\lambda = 0$ , obtém-se a série original. (Dada a natureza anual dos dados, os autores sugerem que se usem valores para  $\lambda$  entre 7 e 13. Os resultados mostraram-se robustos para esta amplitude de valores. Na produção das figuras foi considerado o valor  $\lambda = 10$ .)

As figuras 8 e 9 mostram os dados originais e as tendências HP a partir das quais é possível inferir as fases distintas do ciclo, *i.e.* em que os valores observados se encontram abaixo/acima da tendência, associando-se a expansões/depressões. Este facto torna possível definir uma função indicadora, tal como se segue:

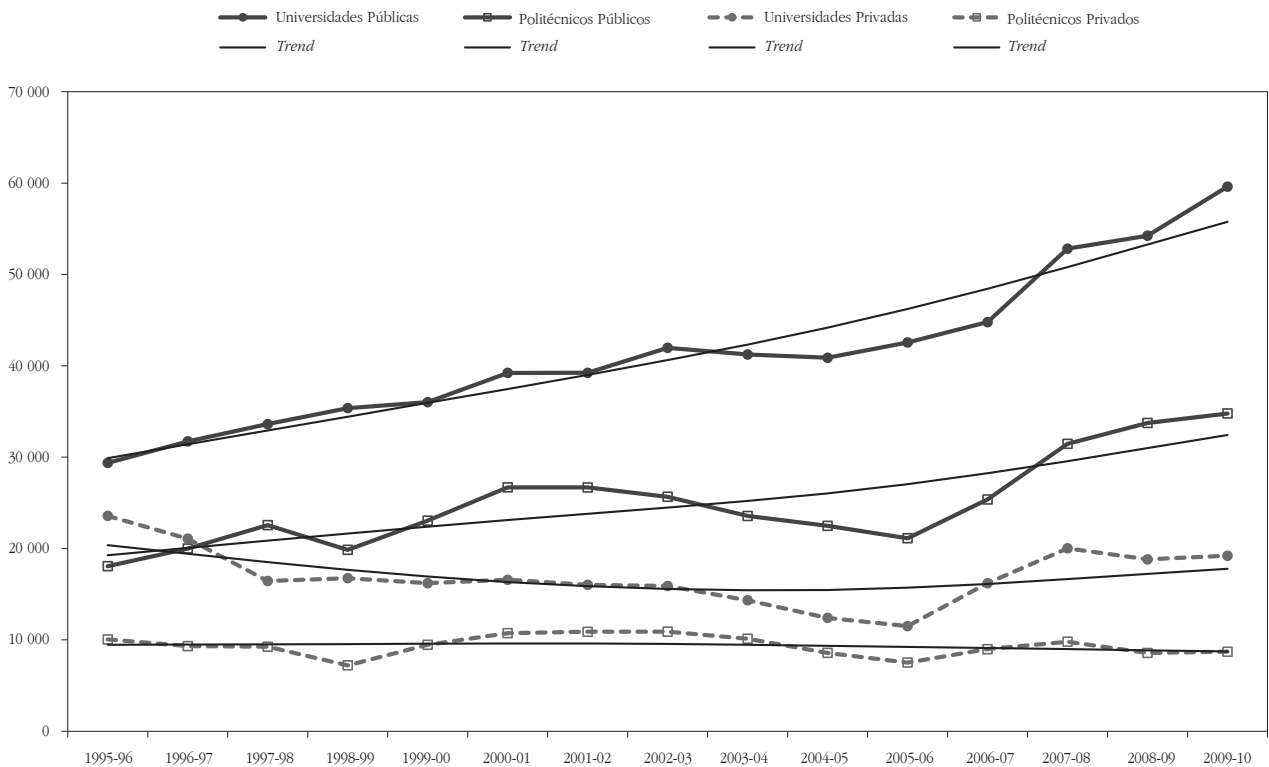
$$I_{j,t} = \begin{cases} 1 & \text{se recessão} \\ 0 & \text{se expansão} \end{cases} \quad (1)$$

FIGURA 8. O CICLO ECONÓMICO EM PORTUGAL



com  $j = 1, 2, 3, 4, 5$ , onde 1  $\equiv$  PIB, 2  $\equiv$  Universidades públicas, 3  $\equiv$  Politécnicos públicos, 4  $\equiv$  Universidades privadas, e 5  $\equiv$  Politécnicos privados.

FIGURA 9. O CICLO NAS NOVAS INSCRIÇÕES NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR EM PORTUGAL



Um indicador de concordância entre os ciclos das séries temporais relevantes pode, então, ser definido como:

$$C_{i,j} = \frac{1}{T} \left[ \sum_{t=1}^T I_{i,t} I_{j,t} + \sum_{t=1}^T (1 - I_{i,t})(1 - I_{j,t}) \right]$$

onde  $I_{i,j}$  (com  $i \neq j$ ) é definida por (1).

Seguindo aquele procedimento, os resultados sugerem a existência de comovimentos entre o PIB e o número de novos estudantes nas instituições de ensino superior (veja-se a Tabela 1). O grau de sincronização é, aparentemente, maior para os politécnicos públicos e menor para os politécnicos privados.

**TABELA 1. O ÍNDICE DE CONCORDÂNCIA**

Universidades públicas <i>vs.</i> PIB	60%
Politécnicos públicos <i>vs.</i> PIB	73,3%
Universidades privadas <i>vs.</i> PIB	60%
Politécnicos privados <i>vs.</i> PIB	53,3%

**TABELA 2. O COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO**

Universidades públicas <i>vs.</i> PIB	21,8%
Politécnicos públicos <i>vs.</i> PIB	46,4%
Universidades privadas <i>vs.</i> PIB	21,8%
Politécnicos privados <i>vs.</i> PIB	7,1%

Dadas as características binárias da função indicadora, é possível determinar a correlação entre  $I_{i,j}$  (com  $i \neq j$ ) através do chamado coeficiente  $\phi$ . Os resultados confirmam que as entradas nas instituições de ensino superior se encontram positivamente correlacionadas com o ciclo eco-

nómico, em particular no caso dos politécnicos públicos (veja-se a Tabela 2).

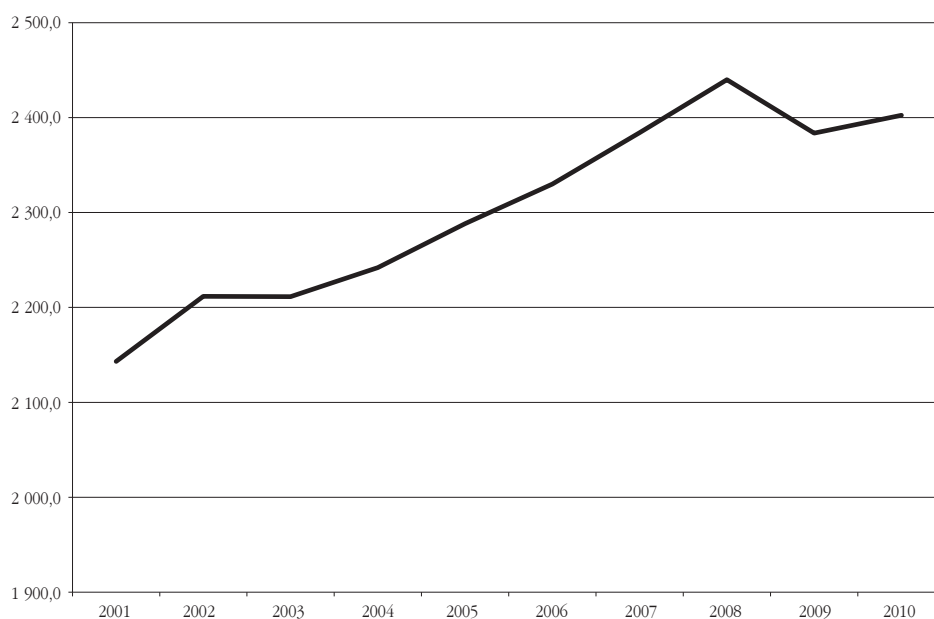
### 6.2. O CICLO ECONÓMICO E AS CANDIDATURAS AO ENSINO SUPERIOR: UMA ANÁLISE DE SINCRONIZAÇÃO PARA O CASO DOS AÇORES<sup>5</sup>

Nesta secção procurar-se-á confirmar os resultados atrás obtidos, *i.e.* a existência de algum tipo de evidência sobre os efeitos, a nível regional, da atual crise económica ao nível das candidaturas (e conseqüentes entradas) ao sistema de ensino superior. Para tal, considere-se, a título de exemplo, o caso da região dos Açores<sup>5</sup>.

Considere-se a evolução do PIB como uma medida do ciclo económico (cf. Figura 10). Os valores estão medidos em milhões de euros, a preços de 1995.

A Figura 10 mostra que, depois de um período de crescimento assinalável, os Açores registaram uma estagnação do PIB em 2003 e um declínio em 2009.

Dados os nossos objetivos, consideramos também o número de candidatos (na 1.ª fase) ao ingresso no ensino superior (cf. Figura 11)<sup>6</sup>.

**FIGURA 10. A EVOLUÇÃO DO PIB DA REGIÃO DOS AÇORES**

Fonte: Cálculos dos autores com base em dados das *Contas Regionais* (INE).

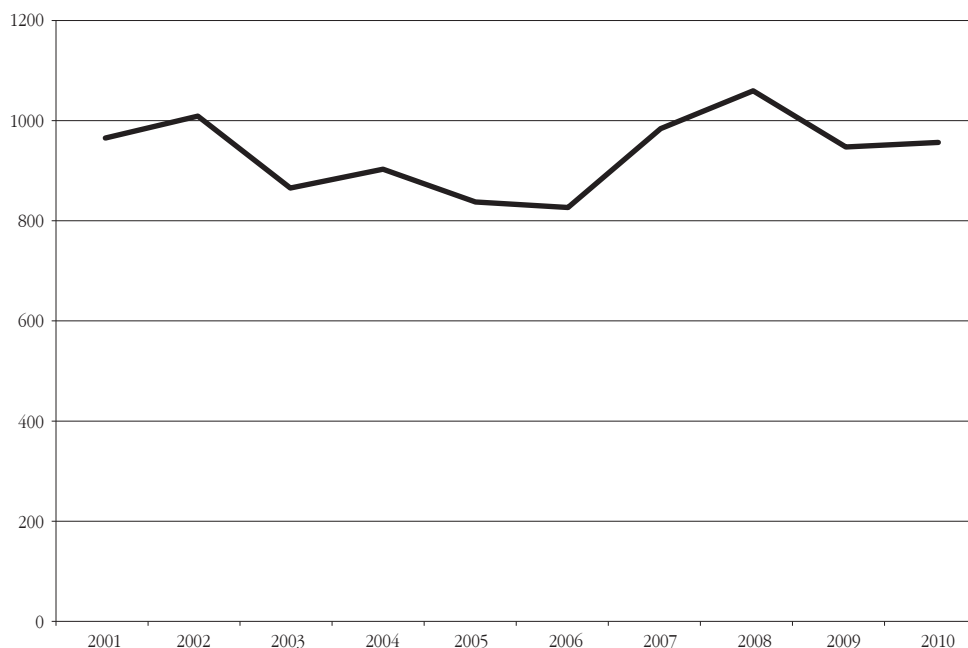
A Figura 11 mostra que, no período em questão, se registou uma relativa oscilação no número de candidatos com origem nos Açores (da 1.ª fase) ao ensino superior, sendo aparentes algum decréscimo até 2006 e uma posterior recuperação.

As figuras 12 e 13 mostram os dados originais e as tendências HP, a partir das quais é possível inferir as fases distintas do ciclo, *i.e.* aquelas em que os valores observados se encontram abaixo/acima da tendência, associando-se a expansões/depressões.

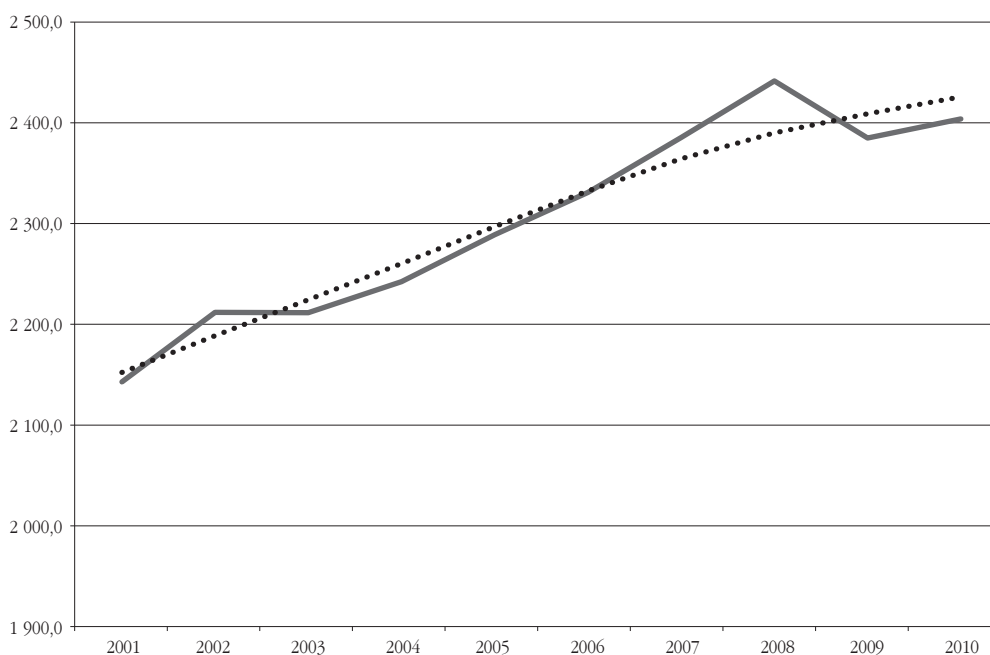
<sup>5</sup> Para além do óbvio interesse desta região, é oportuno referir que a escolha dela se prendeu com a disponibilidade (imediate) de dados sobre o número de candidatos ao ensino superior *por região de origem*. Naturalmente, em trabalhos posteriores, a existência de dados desagregados regionalmente permitirá considerar outras regiões.

<sup>6</sup> A necessidade de considerar uma série temporal o mais longa possível obrigou à consideração (somente) dos candidatos na 1.ª fase, sendo certo que é aquela que é, do ponto de vista estatístico, a mais relevante (e interessante).



**FIGURA 11. A EVOLUÇÃO DAS CANDIDATURAS (1.ª FASE) AO ENSINO SUPERIOR – AÇORES**

Fonte: Gabinete de Acesso ao Ensino Superior (Açores): <https://www.edu.azores.gov.pt/alunos/acessoensinosuperior/Paginas/EstudosEstadisticas.aspx> (acedido a 31 de março de 2012).

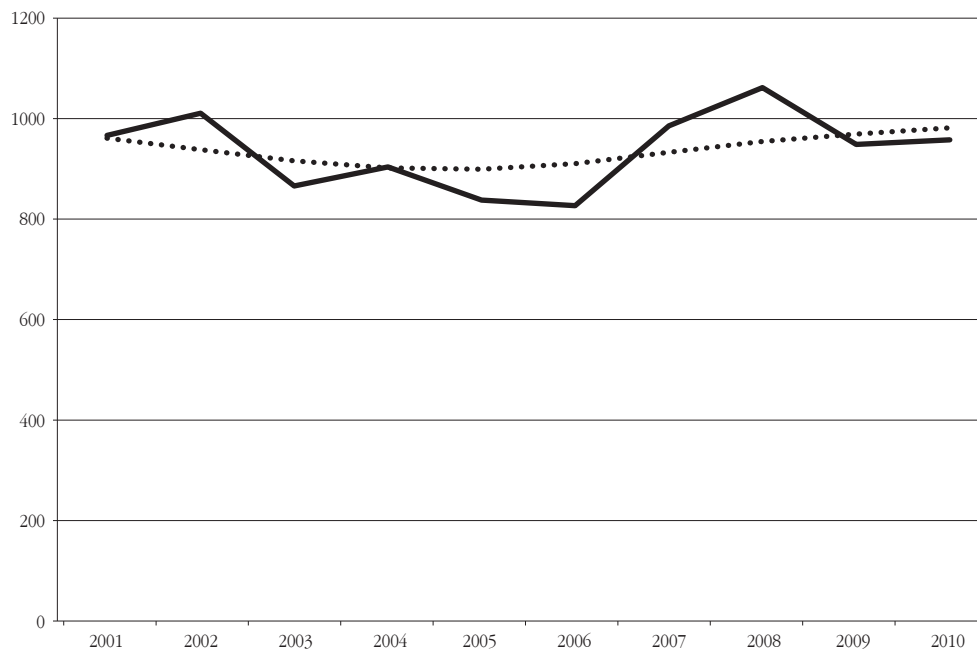
**FIGURA 12. O CICLO ECONÓMICO NOS AÇORES**

Fonte: Cálculos dos autores com base em dados das *Contas Regionais* (INE);

Legenda: PIB (linha contínua); tendência (linha pontilhada).

Seguindo o procedimento atrás descrito, os resultados sugerem a existência de comovimentos entre o PIB e o número de candidatos com origem nos Açores ao ensino superior, já que o índice de concordância regista o valor de 80%.

A determinação da correlação entre  $I_{i,j}$  (com  $i \neq j$ ) confirma que as candidaturas às instituições de ensino superior se encontram positivamente correlacionadas com o ciclo económico nos Açores, já que o coeficiente de correlação regista o valor de 65,5%.

**FIGURA 13. O CICLO NAS CANDIDATURAS (1.ª FASE) AO ENSINO SUPERIOR – AÇORES**

Fonte: Cálculos dos autores com base em dados do Gabinete de Acesso ao Ensino Superior (Açores): <https://www.edu.azores.gov.pt/alunos/acessoensinosuperior/Paginas/EstudosEstatisticas.aspx> (acedido a 31 de março de 2012); Legenda: candidaturas (linha contínua); tendência (linha pontilhada).

## 7. NOTAS FINAIS

Entre as numerosas alterações sociais, económicas e políticas que têm vindo a caracterizar a sociedade portuguesa nas últimas décadas, a expansão verificada no ensino superior foi, provavelmente, das mais relevantes. A bibliografia de referência na área de análise de impactes territoriais do ensino superior é unânime em considerar a relevância destas instituições para a melhoria da qualificação dos indivíduos e, consequentemente, dos mercados de trabalho. Em última análise, estes efeitos traduzem-se em melhores níveis de coesão – económica, social e territorial – e de desenvolvimento.

Dados os objetivos de avaliar o contributo das IES para a melhoria da coesão do território e sabendo-se que o nosso país tem vindo a sofrer os efeitos de uma significativa crise económica, procurámos perceber se haveria algum tipo de relação entre a evolução do ciclo económico e a procura de ensino superior. Como discutimos anteriormente, se por um lado os períodos de crise económica poderão potenciar a permanência no sistema educativo, uma vez que o custo de oportunidade é menor, dadas as dificuldades de aceder ao mercado de trabalho, por outro lado, nesses momentos, a disponibilidade das famílias para manterem os filhos a estudar e prescindirem do seu contributo produtivo é menor. Além disso, estudos desenvolvidos por organizações internacionais como a AEU e a OCDE mostram que, em consequência dos efeitos de natureza restritiva que os orçamentos dos vários países estão a enfrentar, a capacidade para garantir o modelo de organização e financiamento dos sistemas educativos em geral, e de ensino

superior em particular, não estão assegurados, pelo menos com a forma e a intensidade que se conhecem atualmente. Além disso, destacamos nos trabalhos destas instituições a conclusão de que os indivíduos têm vindo a procurar mais formação de natureza profissionalizante, como tentativa de reagir ao aumento do desemprego.

Os testes que realizámos a partir da técnica de análise de sincronização sugerem a existência de comovimentos entre o PIB (indicador de análise do ciclo económico) e o número de candidatos ao ensino superior (ou seja, a procura anual de ensino superior), quer a nível nacional, quer a nível regional.

Assim, de facto, se persistir o cenário de deterioração do ambiente económico, as consequências de diminuição na procura de ensino superior parecem inevitáveis, e poderão ser agravadas pelas alterações ao nível das condições e da forma de funcionamento da oferta de ensino superior. Em nosso entender, em última instância, essas alterações refletir-se-ão, a prazo, nas condições de competitividade e coesão, bem como no desenvolvimento sustentável do território.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becker, G. S. (1993), *Human Capital – A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, 3.ª edição, Chicago, The University Chicago Press.
- Bernstein, B. (1975), «Class, Codes and Control», *Towards a Theory of Educational Transmissions*, vol. 3, Londres, Routledge and Kegan Paul.

- Bourdieu, P. (1998), “O Capital Social – Notas Provisórias”, in Catani, A. & Nogueira, M. A. (orgs.), *Escritos de Educação*, Petrópolis, Vozes.
- Costa, António Firmino da; Machado, Fernando Luís & João Ferreira de Almeida (2007), “Classes Sociais e Recursos Educativos: Uma Análise Transnacional”, in Costa, António Firmino da; Machado, Fernando Luís e Ávila, Patrícia (orgs.), *Sociedade e Conhecimento (Portugal no Contexto Europeu)*, vol. I, Oeiras, Celta, pp. 5-20.
- Costa, António Firmino da; Mauritti, Rosário; Martins, Susana da Cruz; Machado, Fernando Luís & João Ferreira de Almeida (2000), “Classes Sociais na Europa”, *Sociologia, Problemas e Práticas*, n.º 34, pp. 9-43.
- Damme, D. V. & K. Karkkainen (2011), “OECD Education today Crisis Survey 2010: The Impact of the Economic Recession and Fiscal Crisis on Education in OECD Countries”, *OECD Education Working Papers*, No. 56, OECD Publishing, in (<http://dx.doi.org/10.1787/5kgj1r9zk09x-en>), acedido a 30 de setembro de 2011.
- Drucker, J. & Godstein, H. (2007), “Assessing the Regional Economic Development Impacts of Universities: a Review of Current Approaches”, *International Regional Science Review*, n.º 30 (1), January, pp. 20-46.
- European University Association (2011), *Impact of the Economic Crisis on European Universities* (January 2011), in [http://www.crup.pt/docs/Economic\\_monitoringJanuary2011final.sflb.pdf](http://www.crup.pt/docs/Economic_monitoringJanuary2011final.sflb.pdf) (acedido a 30 de setembro de 2011).
- Florida, R. (1995), “Toward the Learning Region”, *Futures*, n.º 27 (5), pp. 527-536.
- Giddens, A. (1995), *Politics, Sociology and Social Theory*, Califórnia, Stanford University Press.
- Giddens, A. (1992), *As Consequências da Modernidade*, Oeiras, Celta.
- Harding, Don & Pagan, Adrian (2003), “A Comparison of Two Business Cycle Dating Methods”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, n.º 27(9), July, pp. 1681-1690.
- King, Elizabeth (2011), “Apresentação Pública da Estratégia Educativa do Banco Mundial”, *Press Release No2011/414/HDN*, in <http://web.worldbank.org> (acedido a 23 de maio de 2011).
- Lopes, A. Simões (1996), “Educação, Formação e Desenvolvimento Regional”, comunicação apresentada ao IV Encontro Nacional da APDR, Covilhã.
- Lopes, Raul (2001), *Competitividade, Inovação e Territórios*, Lisboa, Celta Editora.
- Martins, Susana (2009), “Uma Europa em Vários Andamentos: Padrões de Escolarização e Sistemas Educativos”, *Actas do Encontro “Contextos Educativos na Sociedade Contemporânea”*, Lisboa, ISCTE, 2.ª edição, vol. I, pp. 47-63.
- McCann, Philip (2010), *Globalization, Economic Geography and the Future of European Cohesion Policy*, University of Groningen, Endowed Chair of Economic Geography.
- Neave, G. (1979), “Education and Regional Development: An Overview of a Growing Controversy”, *European Journal of Education*, vol. 14, n.º 3, pp. 207-231.
- OCDE (2007), *Higher Education and the Regions: Globally Competitive, Locally Engaged*, OECD Publishing, Paris.
- OCDE (1998), *L'Investissement dans le Capital Humain, Une Comparaison Internationale*, Centre pour la Recherche et l'Innovation dans l'Enseignement, Paris, OCDE.
- OCDE (1997), *Education et Équité dans les Pays de l'OCDE*, Paris, OCDE.
- Parsons, T & Platt, G., (1973), *The American University*, Cambridge, Harvard University Press.
- Passeron, J. C. & Bourdieu, P. (1964), *Les Héritiers: les Étudiants et la Culture*, Paris, Éditions de Minuit.
- Stehr, Nico (1994), *Knowledge Societies*, Londres, Sage.
- Vieira, Carlos & Vieira, Isabel (2009), *Student Based Funding in Higher Education Systems with Declining and Uncertain Enrolments: the Portuguese Case*, CEFAGE-U.E., working paper, 2009/02, Universidade de Évora.
- World Bank Group (2011a), *Education Strategy 2020 – Learning for All: Investing in People's Knowledge and Skills to Promote Development*, WBG, Washington.
- World Bank Group (2011b), *Aprendizagem para Todos – Estratégia 2020 para a Educação (Resumo Executivo)*, WBG, Washington.
- Willis, P. (1991), *Aprendendo a Ser Trabalhador: Escola, Resistência e Reprodução Social*, Porto Alegre, Artes Médicas.
- Zoellick, Robert (2011), *Press Release No2011/414/HDN* in <http://web.worldbank.org> (acedido a 30 de maio de 2011).

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

## A. NORMAS RESPEITANTES À ACEITAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS ARTIGOS

1. Embora a *Revista Portuguesa de Estudos Regionais* (RPER) não seja membro do Committee on Publication Ethics (COPE), a sua direção editorial decidiu declarar a sua adesão aos princípios do Código de Conduta do COPE, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2012 (<http://publicationethics.org/files/Code%20of%20conduct%20for%20journal%20editors4.pdf>).
2. Só serão em princípio aceites para avaliação na RPER artigos que nunca tenham sido publicados em nenhum suporte (outra revista ou livro, incluindo livros de atas). Excetua-se a divulgação anterior em séries do tipo *working papers* (eletrónicas ou em papel). Outras exceções pontuais podem ser aceites pela direção editorial, se os direitos de reprodução estiverem salvaguardados.
3. Ao enviar uma proposta de artigo para a revista, os autores devem renunciar explicitamente a submetê-la para publicação a qualquer outra revista ou livro até à conclusão do processo de avaliação. Para o efeito deverão sempre enviar, juntamente com o artigo que submetem, uma declaração assinada neste sentido. No caso de recusa do artigo pela direção editorial, os autores ficarão livres para o publicar noutra parte.
4. Os artigos submetidos à direção editorial para publicação serão sempre avaliados (anonimamente) por dois especialistas na área, convidados para o efeito pela direção editorial. Os dois avaliadores farão os comentários que entenderem ao artigo e classificá-lo-ão de acordo com critérios definidos pela direção editorial. Os critérios de avaliação procurarão refletir a originalidade, a consistência, a legibilidade e a correção formal do artigo. No prazo máximo de 16 semanas após a submissão do artigo, os seus autores serão contactados pela direção editorial, sendo-lhes comunicado o resultado da avaliação feita.

O processo de avaliação tem três desenlaces possíveis:

- (1) O artigo é admitido para publicação tal como está (ou com meras alterações de pormenor) e é inserido no plano editorial da revista. Neste caso, a data previsível de publicação será de imediato comunicada aos autores.
- (2) O artigo é considerado aceitável mas sob condição de serem efetuadas alterações significativas na sua forma ou nos seus conteúdos. Neste caso, os autores disporão

de um máximo de seis semanas para, se quiserem, procederem aos ajustamentos propostos e para voltarem a submeter o artigo, iniciando-se, após a receção da versão corrigida, um novo processo de avaliação.

(3) O artigo é recusado.

5. A RPER poderá organizar números especiais de natureza temática, na sequência de conferências, *workshops* ou outros eventos relevantes na sua área de interesse. Embora nestes casos o processo de avaliação dos artigos possa ser simplificado, a RPER manterá ainda assim, escrupulosamente, o princípio de revisão pelos pares de todos os artigos.
6. Exceionalmente, a RPER poderá contudo publicar artigos “por convite”, ou seja não sujeitos ao crivo de revisores. A singularidade destes artigos será sempre assinalada, de forma transparente, na sua primeira página.
7. A RPER reconhece o direito dos membros da sua direção editorial (incluindo o seu diretor) a submeterem artigos para publicação. Sempre que um membro da direção editorial é autor ou coautor de um artigo, então é necessariamente excluído do processo de revisão, em todos os seus passos, incluindo a decisão final.
8. A RPER reconhece o direito de recurso de qualquer sua decisão relativa à aceitação de um artigo para publicação. Esse recurso é endereçado ao diretor que deverá informar toda a direção editorial. Os termos do recurso serão enviados aos revisores, que terão um prazo máximo de 30 dias para se pronunciarem em definitivo. No caso de não haver acordo entre os dois *referees*, a direção editorial tem obrigatoriamente de indicar um terceiro especialista. Não existe novo recurso, para uma segunda decisão que decorra deste processo.
9. A RPER encoraja a publicação de críticas relevantes, por outros autores, a artigos publicados nas suas páginas. Os autores criticados têm sempre a possibilidade de resposta.
10. Os *referees* estão sujeitos ao dever de confidencialidade, quer quanto ao conteúdo dos artigos que apreciam, quer quanto aos seus próprios comentários, devendo mais em geral garantir que todo o material que lhes é submetido é tratado em confiança. Será sempre enviada aos revisores a informação sobre os princípios do Código de Conduta referido em 1.
11. Uma vez o artigo aceite, e feito o trabalho de formatação gráfica prévio à sua publicação na revista, serão enviadas ao autor as respetivas provas tipográficas para revisão. As eventuais correções que este quiser fazer

terão de ser devolvidas à direção editorial no prazo máximo de 5 dias úteis a contar da data da sua receção. Só serão aceites correções de forma.

12. Ao autor e a cada um dos coautores de cada artigo aceite será oferecido um exemplar do número da revista em que o artigo foi publicado.
13. Os originais, depois de formatados de acordo com as presentes normas, não poderão exceder as 30 páginas, incluindo a página de título, a página de resumo, as notas, os quadros, gráficos e mapas e as referências bibliográficas.
14. As propostas de artigo deverão ser enviadas por *e-mail* para rper@apdr.pt, ou pelo correio, para o secretariado técnico da revista: APDR – Universidade dos Açores 9700-042 Angra do Heroísmo – PORTUGAL. Para informações ou para a comunicação posterior o contacto com o secretariado técnico far-se-á pelo *e-mail*: rper@apdr.pt.

## **B. NORMAS RESPEITANTES À ESTRUTURA DOS ARTIGOS**

1. Os autores deverão enviar o artigo completo (conforme os pontos seguintes), por *e-mail* ou em *CD-rom*, para os contactos referidos no ponto 14 das Normas A.
2. Os textos deverão ser processados em Microsoft Word for Windows (versão 97 ou posterior). O texto deverá ser integralmente a preto e branco.
3. Na publicação os gráficos, mapas, diagramas, etc. serão designados por “figuras” e as tabelas por “quadros”.
4. As eventuais figuras e quadros deverão ser disponibilizados de duas formas distintas: por um lado devem ser colocados no texto, com o aspeto pretendido pelos autores. Para além disso, deverão ser disponibilizados em ficheiros separados: os quadros, tabelas e gráficos serão entregues em Microsoft Excel for Windows, versão 97 ou posterior (no caso dos gráficos deverá ser enviado tanto o gráfico final como toda a série de dados que lhe está na origem, de preferência no mesmo ficheiro e um por *worksheet*); para os mapas deverá usar-se um formato vetorial em Corel Draw (versão 9 ou posterior).
5. As expressões matemáticas deverão ser tão simples quanto possível. Serão apresentadas numa linha (entre duas marcas de parágrafo) e numeradas sequencialmente na margem direita com numeração entre parêntesis curvos. A aplicação para a construção das expressões deverá ser ou o Equation Editor (Microsoft) ou o MathType.
6. Salvo casos excepcionais, que exigem justificação adequada a submeter à direção editorial, o número máximo de coautores das propostas de artigo é quatro. Só deverão ser considerados autores os que contribuirão direta e efetivamente para a pesquisa refletida no trabalho.
7. O texto deve ser processado em página A4, com utilização do tipo de letra Times New Roman 12, a um espaço e meio, com um espaço após parágrafo de 6 pt. As margens superior, inferior, esquerda e direita devem ter 2,5 cm.
8. A primeira página conterá exclusivamente o título do artigo, em português e em inglês, bem como nome, morada, telefone, fax e *e-mail* do autor, com indicação das funções exercidas e da instituição a que pertence. No caso de vários autores deverá aí indicar-se qual o contacto para toda a correspondência da revista. Deve ser também incluída na primeira página uma nota sobre as instituições financiadoras da investigação que conduziu ao artigo. Este nota é obrigatória quando pertinente.
9. A segunda página 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 cinco, e ainda dois a cinco códigos do *Journal of Economic Literature* (JEL) apropriados à temática do artigo, a três dígitos, como por exemplo R11. Os títulos, os resumos, as palavras-chave e os códigos JEL são obrigatórios.
10. Na terceira página começará o texto do artigo, sendo as suas eventuais secções ou capítulos numerados sequencialmente utilizando apenas algarismos (não deverão ser utilizadas nem letras nem numeração romana).
11. Cada uma das figuras e quadros deverá conter uma indicação clara da fonte e ser, tanto quanto possível, compreensível sem ser necessário recorrer ao texto. Todos deverão ter um título e, se aplicável, uma legenda descritiva.
12. A forma final das figuras e quadros será da responsabilidade da direção editorial que procederá, sempre que necessário, aos ajustamentos necessários.

## **C. NORMAS RESPEITANTES ÀS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. A “Bibliografia” a apresentar no final de cada artigo deverá conter exclusivamente as citações e referências bibliográficas efetivamente feitas no texto.
2. Para garantir o anonimato dos artigos, o número máximo de citações de obras do autor do artigo (ou de cada um dos seus coautores) é três e não são permitidas expressões que possam denunciar a autoria tais como, por exemplo, “conforme afirmámos em trabalhos anteriores [cfr. Silva (1998: 3)]”.
3. O estrito cumprimento das normas à frente só é obrigatório na versão final dos artigos, após aceitação. Ainda assim, recomenda-se fortemente a sua adoção em todas as versões submetidas.
4. Os autores citados ao longo do texto serão indicados pelo apelido seguido, entre parêntesis curvos, do ano da publicação, de “,” e da(s) página(s) em que se encontra a citação. Por exemplo, ao citar-se “Silva (2003, 390-93)”, está-se a referir a obra escrita em 2003 pelo

autor “Silva”, nas páginas 390 a 393. Deverá usar-se “Silva (2003, 390-93)” e não “SILVA (2003, 390-93)”. No caso de uma mera referência do autor bastará indicar “Silva (2003)”.

5. No caso de o mesmo autor ter mais de um trabalho do mesmo ano citado no artigo, indicar-se-á a ordem da citação, por exemplo: Silva (2003a, 240) e Silva (2003b, 232).
6. As referências bibliográficas serão listadas por ordem alfabética dos apelidos dos respetivos autores no fim do manuscrito. O nome será seguido do ano da obra en-

tre parêntesis, e da descrição conforme com a seguinte regra geral: Monografias: Silva, Hermenegildo (2007a), *A Teoria dos Legumes*, Coimbra, Editora Agrícola; Colectâneas: Sousa, João (2002), “Herbicidas e estrumes” in Cunha, Maria (coord.), *Teoria e Prática Hortícola*, Lisboa, Quintal Editora, pp. 222-244; Artigos de Revista: Martins, Vicente (2009), “Leguminosas Gostosas”, *Revista Agrícola*, Vol. 32, n.º 3, pp. 234-275.

7. A forma final das referências bibliográficas será da responsabilidade da direção editorial que procederá, sempre que necessário, aos ajustamentos necessários.





# NORMS FOR THE SUBMISSION OF PAPERS TO THE PORTUGUESE REVIEW OF REGIONAL STUDIES

## A. NORMS CONCERNING PAPERS SUBMISSION AND EVALUATION

1. Although the *Portuguese Review of Regional Studies* (RPER) is not a member of the Committee on Publication Ethics (COPE), its Editorial Board decided to adhere to the principles of the COPE Code of Conduct, from January 1<sup>st</sup> 2012 onwards (<http://publicationethics.org/files/Code%20of%20conduct%20for%20journal%20editors4.pdf>).
2. In principle, only papers that have never been published (in another journal or book, including conference Proceedings) can be considered for publication in RPER. The previous publication in a series of “working papers” (electronic or paper format) is an exception to this rule. The Editorial Board may agree with other sporadic exceptions, when copyrights are secured.
3. When a paper is submitted to RPER, authors must explicitly state that it will not be submitted for publication in any other journal or book until the reviewing process is completed. For this purpose, a signed declaration must be sent along with the paper. If the paper is rejected by the Editorial Board, the authors are free to publish it anywhere else.
4. Papers submitted for publication will always be reviewed (anonymously) by two experts in the area, invited by the Editorial Board. Both referees will offer their comments and classify it in accordance with the criteria defined by the Editorial Board. The reviewing criteria include originality, consistency, readability and the paper’s formal correction. The authors will be informed by the Editorial Board of the results of the evaluation within 16 weeks of its receipt. The assessment has three possible outcomes:
  - (1) The paper is accepted for publication just as it is (or with minor changes) and it is included in the editorial plan. In this case, the authors are immediately informed of the expected publication date.
  - (2) The paper is considered acceptable provided that major changes are made to its form or contents. In this case, authors will have a maximum of six weeks to make such changes and to submit the paper again. Once the revised version is received, a new assessment process starts.
  - (3) The paper is refused.
5. RPER may organize special issues on specific themes, following conferences, workshops, or other events relevant in its area of interest. Although, in these cases, a simplifying shorter reviewing process may be adopted, the principle of peer-review selection will always be preserved.
6. Exceptionally, RPER may publish articles “by invitation”, meaning that they are not subject to the reviewing process. These outstanding articles, however, are always clearly signaled as such in their front page.
7. RPER acknowledges the right of the members of its Editorial Board (including its Director) to submit papers to the journal. When an author or co-author is also a member of the Editorial Board, he/she is excluded from the reviewing process in all its stages, including the final decision.
8. RPER acknowledges the authors’ right of appeal on any publishing decision of the Editorial Board. That appeal is made to the Director of RPER that will inform the Editorial Board. The new arguments will be sent to the reviewers, asking for a final judgment within a 30-day term. In case of disagreement between the two referees, the Editorial Board is compelled to appoint a third reviewer. There is no further appeal for a second decision ensuing this process.
9. RPER positively welcomes cogent criticism on the works it publishes. Authors of criticized material will have the opportunity to respond.
10. Reviewers are required to preserve the confidentiality on the contents of the papers and on their comments, and requested, more generally, to handle all the submitted material in confidence. Proper information on the principles of the Code of Conduct referred in 1. will always be provided to the reviewers.
11. Once the paper has been accepted and formatted for publishing, it will be sent to the author for graphics checking and revision. Any corrections the author might want to make must be sent to RPER within five days. Only formal corrections will be accepted.
12. Each author and co-author of accepted papers will be offered a number of the published issue
13. Articles cannot exceed 30 pages after being formatted according to the present norms, including the title page, the summary page, notes, tables, graphics, maps and references.
14. Papers must be sent, by e-mail to [rper@apdr.pt](mailto:rper@apdr.pt) or by normal mail, to the Executive Secretariat of RPER at APDR – APDR – Universidade dos Açores 9700-042 Angra do Heroísmo – PORTUGAL. For further information

or future contact please use the e-mail address: rper@apdr.pt.

## **B. NORMS CONCERNING PAPERS STRUCTURE**

1. The authors must send a complete version of the paper by e-mail or on a CD-Rom by mail, in the original Microsoft Word file, to the contacts specified in point 14 of Norms (A).
2. Texts must be processed in Microsoft Word for Windows (97 or later version). All written text must be black.
3. Graphics, maps, diagrams, etc. shall be referred to as "Figures" and tables shall be referred to as "Tables".
4. Figures and Tables must be delivered in two different forms: inserted in the text, according to the author's choice, and in a separate file. Tables and graphics must be delivered in Microsoft Excel for Windows 97 or later. Graphics must be sent in both the final form and accompanied by the original data, preferably in the same file (each graphic in a different worksheet). Maps must be sent in a vector format, like Corel Draw or Windows Metafile Applications.
5. Mathematical expressions must be as simple as possible. They will be presented on one line (between two paragraph marks) and numbered sequentially at the right margin, with numeration inside round brackets. Equation Editor (Microsoft) or Math Type are the accepted Applications for original format files.
6. The paper must have no more than four co-authors. Exceptions may be accepted when a reasonable explanation is presented to the Editorial Board. Authorship must be limited to actual and direct contributors to the conducted research.
7. Text must be processed in A4 format, Times New Roman font, size 12, line space 1.5 and 6 pt space between paragraphs. The upper, lower, left and right margins must be set to 2.5 cm.
8. The first page shall contain only the paper's title, the author's name, address, phone and fax numbers and e-mail, and the author's affiliation. In the case of several authors, please indicate the contact person for correspondence. A remark on funding institutions of the research or related work leading to the article – that is compulsory when it applies – must be placed as well in this first page.
9. Second page shall contain the title and the abstract of the paper, in English and, if possible, in Portuguese as well, with no more than 800 characters, followed by two lines, one with the key-words to a limit of 5, and the other with the proper Journal of Economic Litera-

ture (JEL) codes describing the paper. JEL codes must be from 2 up to 5, with three digits, as for example R11. The title, the abstract, the key-words and the JEL codes area all compulsory, at least in English.

10. Text starts on the third page. Sections or chapters are numbered sequentially using Arabic numbers only (letters or Roman numeration must not be used).
11. Figures and Tables must contain a clear source reference. These shall be as clear as possible. Each must have a title and, if applicable, a legend.
12. The final format of Figures and Tables will be of the responsibility of the Editorial Board, who will allow some adjustments, whenever necessary.

## **C. NORMS CONCERNING BIBLIOGRAPHIC REFERENCES**

1. The references listed at the end of each paper shall only contain citations and references actually mentioned in the text.
2. To ensure the anonymity of papers, each author's self references are limited to three and no expressions that might betray the authorship are allowed (for example, "as we affirmed in previous works (cfr. Silva (1998:3))").
3. Although their meeting in preliminary versions is recommendable, the bibliographic norms below are mandatory for the final (accepted) version only.
4. Authors cited in the text must be indicated by his/her surname followed, within round brackets, by year of publication, by ":" and by the relevant page number(s). For example, the citation "Silva (2003: 390-93)", refers to the work written in 2003 by the author Silva, on pages 390 to 393. If the author is merely mentioned, indication of "Silva (2003)" is sufficient.
5. In case an author has more than one work from the same year cited in the paper, citation must be ordered. For example: Silva (2003a: 240) and Silva (2003b: 232).
6. References must be listed alphabetically by authors' surnames, at the end of the manuscript. The name will be followed by year of publication inside round brackets and the description, thus:  
 Monographs: Silva, Hermenegildo (2007a), *The Vegetables Theory*, Cambridge, Agriculture Press  
 Collection: Sousa, João (2002), "Weed Killers and Manure" in Cunha, Maria (coord.), *Farming - Theories and Practices*, London, Grassland Publishing Company, pp. 222-244  
 Journal Papers: Martins, Vicente (2009), *Tasty Broccoli*, *Farmer Review*, Vol. 32, n.º 3, pp. 234-275.
7. The final format of the references will be the responsibility of the Editorial Board, who will allow adjustments whenever necessary.

# PRÓXIMOS EVENTOS/COMING EVENTS

## **19.º Congresso da APDR**

*Políticas de Base Regional e Recuperação Económica*  
Iniciativa conjunta com Innovaflow Conference  
Universidade do Minho, Braga | 20-21 de Junho de 2013  
<http://www.apdr.pt/congresso/2013/index.html>

## **18.º Workshop da APDR – Iniciativa conjunta com II Conferência de Planeamento Regional e Urbano e VIII ENPLAN**

*'Europa 2020: Retórica, Discursos, Política e Prática'*  
Universidade de Aveiro | 5-6 Julho de 2013  
[http://www.ua.pt/ConferenciaPRU\\_Europa2020/](http://www.ua.pt/ConferenciaPRU_Europa2020/)

## **19.º Workshop da APDR**

*Análise Espacial Avançada*  
Coimbra – Universidade de Coimbra | Outubro de 2013

## **Curso de Especialização em Economia Regional**

*Métodos de Análise Territorial*  
Universidade de Évora | 14-18 de Outubro de 2013  
<http://www.apdr.pt/curso2013/index.html>

associado ao

## **ESADR 2013**

*Alimentar Mentalidades, Vencer a Crise Global*  
Universidade de Évora | 15-19 de Outubro de 2013  
<http://www.esadr2013.uevora.pt/>











## ÍNDICE

- 3 **Advances in Updating input-Output Tables:  
its Relevance for the Analysis of Regional Economies**  
Xesú Pereira López  
André Carrascal Incera  
Melchor Fernández Fernaández
- 13 **Indicadores de Dotação  
e Qualidade das Infraestruturas – O Caso Português**  
Sandrina Berthault Moreira
- 27 **As Levadas da Madeira no Contexto da Afirmação  
e da Confluência do Turismo de Natureza com o Turismo Ativo**  
António Almeida  
Jorge Soares  
António Alves
- 43 **Measuring and Modelling the Activity of Countries  
and Regions with Social Accounting Matrices**  
Susana Santos
- 65 **Ensino Superior e Crise Económica –  
– Contributos para o Estudo do Caso Português**  
Maria Saudade Baltazar  
Conceição Rego  
António Caleiro