



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

DANIEL SILVA GOMES DE ARAÚJO

**Análise comparada da estrutura produtiva da Finlândia e da Grécia
para o ano de 2007: uma abordagem insumo-produto**

Natal/RN

2014

DANIEL SILVA GOMES DE ARAÚJO

**Análise comparada da estrutura produtiva da Finlândia e da Grécia para o ano
de 2007: uma abordagem insumo-produto**

Monografia de graduação
apresentada ao Departamento de
Economia da UFRN como requisito
parcial para obtenção do título de
Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Pitombo
Leite

Natal/RN

2014

Catálogo da Publicação na Fonte.
UFRN / Biblioteca Setorial do CCSA

Araújo, Daniel Silva Gomes de.

Análise comparada da estrutura produtiva da Finlândia e da Grécia para o ano de 2007: uma abordagem insumo-produto/ Daniel Silva Gomes de Araújo. - Natal, RN, 2014.

51 f.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Pitombo Leite.

Monografia (Graduação em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Departamento de Economia. Curso de Graduação em Ciências Econômicas.

1. Economia - Monografia. 2. Estrutura produtiva - Monografia. 3. Insumo-produto - Monografia. I. Leite, Fabrício Pitombo. II. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. III. Título.

RN/BS/CCSA

CDU 330.34

DANIEL SILVA GOMES DE ARAÚJO

**Análise comparada da estrutura produtiva da Finlândia e da Grécia para o ano
de 2007: uma abordagem insumo-produto**

Monografia de graduação
apresentada ao Departamento de
Economia da UFRN como requisito
parcial para obtenção do título de
Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Professor Dr. Fabrício Pitombo Leite
Orientador / DEPEC UFRN

Professor Dr. André Luís Cabral de Lourenço
Examinador / DEPEC UFRN

AGRADECIMENTOS

Sou grato a Deus por ter me concedido todas as graças necessárias para conseguir concluir a graduação.

Aos meus pais e a todos os meus familiares, que me deram todas as condições de chegar até aqui.

À todos os meus amigos, que estiveram ao meu lado durante esta caminhada.

Ao professor Fabrício, pela sua paciência e dedicação ao orientar-me na elaboração deste trabalho.

“O desenvolvimento é impossível sem homens retos, sem operadores econômicos e homens políticos que sintam intensamente em suas consciências o apelo do bem comum”.

(Bento XVI, *Caritas in Veritate*, n. 71)

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar comparativamente as estruturas produtivas da Finlândia e da Grécia para entender o motivo pelo qual a Grécia encontrou maiores dificuldades do que a Finlândia em recuperar o crescimento do seu PIB após a crise econômica e financeira de 2008. Parte-se da hipótese de que a Finlândia conseguiu se recuperar de forma mais rápida devido a sua estrutura produtiva apresentar setores com maiores multiplicadores do que a Grécia, possibilitando um elevado encadeamento nos setores da economia ao aumento de uma unidade de demanda em um determinado setor. Utilizando as matrizes obtidas em Timmer (2012), será analisada, através do modelo insumo-produto de Leontief, a estrutura produtiva dos dois países, observando a composição, os multiplicadores e os indicadores de Rasmussen-Hirschman de encadeamentos para trás, para que seja possível comparar ambos os países e identificar a possível influência da estrutura produtiva no processo de recuperação do crescimento do PIB após a crise. Após a análise, conclui-se que, de fato, a diferença entre as estruturas produtivas teve influência na retomada do crescimento do PIB, já que os multiplicadores dos setores finlandeses são maiores do que os gregos.

Palavras-chave: Finlândia, Grécia, insumo-produto, estrutura produtiva.

ABSTRACT

The present study aims to comparatively analyze the productive structures of Finland and Greece to understand why Greece encountered greater difficulties than Finland to regain its GDP growth after the economic and financial crisis of 2008. It starts with the hypothesis that Finland managed to recover more quickly due to its productive structure that has sectors with higher multipliers than Greece, enabling high linkages between the industries of the economy to a one-unit increase in demand in a particular sector. Using Matrices obtained in Timmer (2012) that will be analyzed with Leontief's Input-Output model, the productive structure of these two countries, noting the composition, multipliers, and Rasmussen-Hirschman backward linkage index, that it is possible to compare both countries and identify the possible influence of the productive structure in recovering the GDP growth after the crisis. After analysis, it is concluded that, in fact, the difference between the productive structures influenced the resumption of GDP growth since the multipliers of Finnish industries are larger than those in Greece.

Keywords: Finland, Greece, input-output, productive structure.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Evolução do PIB. Finlândia e Grécia. 2007-2013.....	12
GRÁFICO 2 – Estrutura de produção - 3 setores. Distribuição percentual. Finlândia. 2007.....	29
GRÁFICO 3 – Estrutura de produção - 3 setores. Distribuição percentual. Grécia. 2007.....	29
GRÁFICO 4 – Estrutura de produção - 35 setores. Distribuição percentual. Finlândia. 2007.....	31
GRÁFICO 5 – Estrutura de produção - 35 setores. Distribuição percentual. Grécia. 2007.....	31
GRÁFICO 6 – Diferenças entre os multiplicadores da Finlândia e da Grécia. 2007.....	36
GRÁFICO 7 – Índice de encadeamentos para trás de Rasmussen-Hirschman. Finlândia e Grécia. 2007.....	38
GRÁFICO 8 – Diferenças entre a trajetória do valor adicionado caso a Finlândia tivesse estrutura produtiva grega. 2008-2011.....	42
GRÁFICO 9 – Diferenças entre a trajetória do valor adicionado caso a Grécia tivesse estrutura produtiva finlandesa. 2008-2011.....	43

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Transações insumo-produto.....	16
TABELA 2 – Fluxo intersetorial de bens.....	19
TABELA 3 – Classificação dos setores.....	28
TABELA 4 – Setores com maior participação percentual na produção total. Finlândia. 2007.....	32
TABELA 5 – Setores com maior participação percentual na produção total. Grécia. 2007.....	32
TABELA 6 – Multiplicadores. Finlândia e Grécia. 2007.....	34
TABELA 7 – Setores com maiores multiplicadores. Finlândia. 2007.....	35
TABELA 8 – Setores com maiores multiplicadores. Grécia. 2007.....	35
TABELA 9 – Setores com maior participação percentual na produção total. Finlândia. 2007.....	37
TABELA 10 – Setores com maior participação percentual na produção total. Grécia. 2007.....	37
TABELA 11 – Setores-chaves. Finlândia. 2007.....	39
TABELA 12 – Setores-chaves. Grécia. 2007.....	40
TABELA 13 – Variação na taxa de crescimento do VAB e do y^*. Finlândia. 2008-2011.....	41
TABELA 14 – Variação na taxa de crescimento do VAB e do y^*. Grécia. 2008-2011.....	42
TABELA 15 – Matriz insumo-produto. US\$ milhões. Finlândia. 2007 (1).....	48
TABELA 16 – Matriz insumo-produto. US\$ milhões. Finlândia. 2007 (2).....	49
TABELA 17 – Matriz insumo-produto. US\$ milhões. Grécia. 2007 (1).....	50
TABELA 18 – Matriz insumo-produto. US\$ milhões. Grécia. 2007 (2).....	51

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

Dif.	Diferença
f	Demanda Final
FIN	Finlândia
GRC	Grécia
Mult.	Multiplicadores
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
PIB	Produto Interno Bruto
VAB	Valor Adicionado Bruto
VBP	Valor Bruto de Produção
US\$	Dólar dos Estados Unidos
Δ	Variação (ano atual/ano anterior)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 Uma visão geral	15
2.2 Teoria básica de insumo-produto	16
2.3 Fundamentos da análise insumo-produto	17
2.4 Coeficientes técnicos.....	19
2.5 Multiplicadores	20
2.6 Encadeamentos	21
3. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	25
3.1 Histórico recente da Finlândia	25
3.2 Histórico recente da Grécia	26
3.3 Comparação	27
3.3.1 Estrutura produtiva	29
3.3.2 Multiplicadores.....	33
3.3.3 Relação entre a produção total e o multiplicador	37
3.3.4 Setores-chaves.....	38
3.4 Simulações envolvendo as economias finlandesa e grega	40
3.4.1 Estrutura produtiva grega com a demanda final finlandesa.....	41
3.4.2 Estrutura produtiva finlandesa com a demanda final grega.....	42
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS.....	46
ANEXOS	48

1. INTRODUÇÃO

A crise econômica e financeira de 2008 afetou o crescimento do PIB de diversos países e muitos deles continuam encontrando dificuldades em se recuperar da crise. A Finlândia e a Grécia, que também foram atingidos pela crise, fazem parte da Zona do Euro e apresentam PIB parecidos: em 2012, por exemplo, o PIB dos dois países eram, respectivamente, de US\$ 255,9 bilhões e US\$ 248,6 bilhões (International Monetary Fund, 2014). No entanto, nos anos anteriores, o PIB grego era superior ao PIB finlandês, como podemos verificar no gráfico 1.

GRÁFICO 1: Evolução do PIB. Finlândia e Grécia. 2007-2013.



Fonte: Elaboração própria a partir de International Monetary Fund (2014).

Apesar do PIB parecido, os dois países apresentam uma diferença considerável quanto ao tamanho de suas populações: em 2012, a população grega era de 11,413 milhões de habitantes¹ enquanto a Grécia tinha 11,092 milhões de habitantes, significando uma grande diferença no PIB *per capita*.

¹ THE WORLD BANK. **Population, total.** Disponível em <<http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL/>>. Acesso em: 9 dez. 2014.

Além disso, esses países apresentam estruturas produtivas bastante diferentes, o que pode ter influência sobre a rapidez do crescimento do PIB. Por exemplo, em 2007, 47,24% da produção total da Finlândia é oriunda da indústria, enquanto na Grécia, 29,42% (Timmer, 2012). Tamanha diferença auxilia na análise da influência da composição da estrutura produtiva na retomada do crescimento do PIB de um país.

Após a crise, o PIB dos dois países foram reduzidos. A Finlândia conseguiu se recuperar da queda inicial do PIB de uma forma mais rápida do que a Grécia. No gráfico 1 também é possível analisar a trajetória do PIB de ambos os países nos anos posteriores à crise e observar a aproximação do PIB da Finlândia e da Grécia.

A pergunta de partida deste estudo reside no questionamento do motivo pelo qual a Finlândia conseguiu se recuperar melhor da crise de 2008 enquanto a Grécia encontra dificuldades em retomar o crescimento de sua economia. Parte-se da hipótese de que a estrutura produtiva finlandesa, que detém uma participação maior da indústria, tem setores com multiplicadores superiores ao da estrutura produtiva grega.

A metodologia deste estudo consiste na interpretação de dados à luz da análise insumo-produto. Com os dados obtidos em Timmer (2012), serão calculados os multiplicadores e os índices Rasmussen-Hirschman de encadeamentos para trás de ambos os países.

O objetivo geral do trabalho é analisar as economias da Finlândia e da Grécia para o ano de 2007 através do modelo insumo-produto, apontando as similaridades e diferenças encontradas entre os países, com o intuito de entender os comportamentos diferentes apresentados pelas economias dos dois países. O ano escolhido da análise foi 2007, para que seja possível analisar a maneira que se encontravam as economias antes de serem atingidas pela crise de 2008.

Entre os objetivos específicos, podemos citar:

- Visualizar a composição da estrutura produtiva dos dois países.
- Observar os multiplicadores dos setores de cada país.
- Relacionar os principais setores participantes da produção total com seus multiplicadores.

- Por meio dos índices Rasmussen-Hirschman de encadeamentos para trás, identificar os setores-chaves das economias.
- Simular o real efeito da diferença entre as estruturas produtivas dos países caso a demanda final de um país fosse atribuída ao outro.

Além desta introdução, o presente estudo está dividido em mais três capítulos. O segundo traz a fundamentação teórica na qual este trabalho se baseia: o modelo insumo-produto de Leontief. No terceiro, os resultados obtidos são apresentados e analisados. O mesmo capítulo é dividido em cinco seções. Na primeira seção, é feito um histórico recente dos dois países; na segunda seção, é analisada a composição da estrutura produtiva; na terceira seção, são verificados os multiplicadores; na quarta seção, são relacionados os setores com a maior participação na produção total com seus multiplicadores; na quinta seção, são identificados os setores-chaves; na sexta seção, é feita uma simulação para verificar o real efeito da estrutura produtiva na demanda final. Por fim, no quarto capítulo são feitas as considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A exposição a seguir está fundamentada na versão de Miller & Blair (2009). As seções 2.1 e 2.2 estão baseadas em Miller & Blair (2009, Cap. 1); as seções 2.3 e 2.4, em Miller & Blair (2009, Cap. 2); a seção 2.5, em Miller & Blair (2009, Cap. 6); e a seção 2.6, em Miller & Blair (2009, Cap. 12).

2.1 Uma visão geral

A análise insumo-produto, também conhecida como modelo de Leontief, foi desenvolvida pelo economista russo Wassily Leontief no final dos anos 1930 e até hoje é fundamental para diversos tipos de análises econômicas, sendo um dos métodos de análise mais utilizados em economia (Baumol, 2000 *apud* Miller & Blair, 2009). Em 1973, Leontief recebeu o Prêmio Nobel em Ciências Econômicas em reconhecimento por ter desenvolvido o método de insumo-produto e por sua aplicação em importantes problemas econômicos².

De acordo com Leontief:

“A análise de Insumo-Produto é uma extensão prática da teoria clássica de interdependência geral que vê a economia total de uma região, país, ou mesmo do mundo todo, como um sistema simples, e parte para descrever e para interpretar a sua operação em termos de relações estruturais básicas observáveis” (Leontief, 1987, p. 860 *apud* Guilhoto, 2011).

Basicamente, a análise insumo-produto consiste em um sistema de equações lineares que descrevem a distribuição do produto de cada setor por toda a economia. É possível estender a análise insumo-produto através da adição de variáveis como tempo e espaço, para suprir a limitação de dados disponíveis ou para conectar a outros tipos de análise econômica.

² NOBELPRIZE.ORG. **The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 1973.** Disponível em <http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/1973/>. Acesso em: 8 ago. 2014.

2.2 Teoria básica de insumo-produto

O modelo básico de insumo-produto normalmente é criado a partir de dados econômicos de uma região geográfica específica (país, estado, município, etc.) e está relacionado com a atividade de setores que tanto produzem como consomem bens de outros setores.

O fluxo de cada setor para si próprio e para os demais setores é a informação fundamental na análise-insumo produto. Na tabela de transações intersetoriais, as linhas descrevem a destinação dos produtos para cada setor. As colunas indicam a origem dos insumos requeridos por cada setor para produzir seu produto. A parte sombreada na tabela 1 registra essas trocas intersetoriais. A demanda final, nas colunas adicionais, indica as vendas de cada setor para os mercados finais de sua produção, como consumo pessoal e as vendas para o governo. O valor adicionado, nas linhas adicionais, indica outros insumos (não industriais), como o trabalho, a depreciação de capital, os impostos indiretos das empresas e as importações.

TABELA 1: Transações insumo-produto

		COMPRADORES								f
		Agr.	Min.	Con.	Man.	Com.	Tra.	Ser.	Out.	
VENDEDORES	Agricultura									
	Mineração									
	Construção									
	Manufatura									
	Comércio									
	Transportes									
	Serviços									
	Outros									
VAB										PIB

FONTE: Elaboração própria a partir de Miller & Blair (2009, cap. 1).

2.3 Fundamentos da análise insumo-produto

O modelo insumo-produto é obtido a partir da observação dos dados econômicos de uma área geográfica específica – país, região, estado, etc. Para isso, é preciso que a atividade econômica na área seja dividida entre setores produtivos.

Os dados utilizados são os fluxos de produtos de cada um dos setores (como vendedores) para cada um dos setores (como compradores); essas transações intersetoriais são medidas em períodos de tempo (geralmente, um ano) em termos monetários. Normalmente, as contas são mantidas em termos monetários, apesar dos problemas decorrentes das variações de preços que não refletem mudanças nos insumos físicos. Levando em conta a diferença no PIB *per capita* da Finlândia e da Grécia, é possível que os preços relativos locais sejam bastante diferentes.

No modelo insumo-produto é fundamental obter os valores monetários de transações entre os setores (de cada setor i para cada setor j); estes são normalmente designados por z_{ij} . A demanda do setor j por insumos de outros setores durante um ano estará relacionada com o produto do setor j no mesmo período.

Supondo que a economia seja dividida em n setores, ao denominarmos x_i a produção total do setor i e f_i a demanda final total do produto do setor i , podemos escrever uma equação que mostra a distribuição do produto do setor i para os outros setores e para a demanda final.

$$x_i = z_{i1} + \dots + z_{ij} + \dots + z_{in} + f_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} + f_i \quad (1)$$

O termo z_{ij} representa as vendas intersetoriais do setor i (vendas intermediárias) para todos os setores j (incluindo ele mesmo, quando $j = i$).

A equação (1) representa a distribuição do produto do setor i , enquanto o sistema linear (2) identifica os produtos de cada um dos n setores.

$$\begin{aligned}
x_1 &= z_{11} + \dots + z_{1j} + \dots + z_{1n} + f_1 \\
&\vdots \\
x_i &= z_{i1} + \dots + z_{ij} + \dots + z_{in} + f_i \\
&\vdots \\
x_n &= z_{n1} + \dots + z_{nj} + \dots + z_{nn} + f_n
\end{aligned} \tag{2}$$

Assim:

$$\mathbf{x} = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}, \quad \mathbf{Z} = \begin{bmatrix} z_{11} & \cdots & z_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ z_{n1} & \cdots & z_{nn} \end{bmatrix} \text{ e } \mathbf{f} = \begin{bmatrix} f_1 \\ \vdots \\ f_n \end{bmatrix} \tag{3}$$

Serão usadas letras minúsculas em negrito para indicar os vetores (colunas), como em \mathbf{x} e \mathbf{f} , e letras maiúsculas em negrito para indicar as matrizes, como em \mathbf{Z} . Logo, o sistema linear (2) pode ser resumido como:

$$\mathbf{x} = \mathbf{Z}\mathbf{i} + \mathbf{f} \tag{4}$$

O vetor de somatório, onde todos os elementos da coluna são 1, será representado por \mathbf{i} . É importante observar que após a multiplicação de uma matriz por \mathbf{i} é criado um vetor coluna cujos elementos são a soma das linhas da matriz. Da mesma forma, \mathbf{i}' é o vetor linha de 1, e a pré-multiplicação de \mathbf{i}' por uma matriz cria um vetor linha cujos elementos são a soma das colunas da matriz. Considerando a informação da coluna j observada no sistema linear (2):

$$\begin{bmatrix} z_{1j} \\ \vdots \\ z_{ij} \\ \vdots \\ z_{nj} \end{bmatrix} \tag{5}$$

A coluna j indica as compras efetuadas pelo setor j dos produtos de cada setor produtivo.

TABELA 2: Fluxo intersetorial de bens

		Compradores				
		1	...	j	...	n
Vendedores	1	z_{11}	...	z_{1j}	...	z_{1n}
	\vdots	\vdots		\vdots		\vdots
	i	z_{i1}	...	z_{ij}	...	z_{in}
	\vdots	\vdots		\vdots		\vdots
	n	z_{n1}	...	z_{nj}	...	z_{nn}

FONTE: Elaboração própria a partir de Miller & Blair (2009, cap. 2).

Os insumos primários são denominados valor adicionado do setor j . Além disso, bens importados são insumos do setor j . Esses insumos (valor adicionado e importações) juntos são registrados como compras enquanto o lado direito do sistema linear (2) registra as compras e vendas de insumos intermediários. Como cada equação no sistema linear (2) possibilita compras setoriais de seu próprio produto como insumo para produção, esses insumos intermediários incluem também transações intrasetoriais.

A intensidade desses fluxos intersetoriais pode ser registrada numa tabela com vendedores na esquerda e os mesmos setores, agora compradores, na parte superior. As colunas mostram o insumo de cada setor enquanto as linhas são os produtos de cada setor.

2.4 Coeficientes técnicos

Na análise insumo-produto, o fluxo intersetorial de i para j depende somente da produção do setor j para o mesmo período de tempo. Dado z_{ij} e x_j – por exemplo, insumo de aço (i) comprado pelos fabricantes de carros no último ano e o total de carros produzidos no último ano - obtêm-se a razão, chamada de coeficiente técnico, entre o insumo aço e a produção de carros, z_{ij}/x_j (ou a_{ij}):

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j} = \frac{\text{valor do aço comprado por fabricantes de carros no último ano}}{\text{valor dos carros produzidos no último ano}} \quad (6)$$

A matriz de coeficientes técnicos será representada por:

$$\mathbf{A} = \mathbf{Z}\hat{\mathbf{x}}^{-1} \quad (7)$$

Utilizando as definições em (3) e (7), a expressão matricial de (2) – substituindo z_{ij} por $a_{ij}x_j$ - será:

$$\mathbf{x} = \mathbf{A}\mathbf{x} + \mathbf{f} \quad (8)$$

Sendo \mathbf{I} a matriz identidade $n \times n$ - 1 na diagonal principal e 0 nas outras posições:

$$\mathbf{I} = \begin{bmatrix} 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & 1 \end{bmatrix} \text{ assim, } (\mathbf{I} - \mathbf{A}) = \begin{bmatrix} (1 - a_{11}) & -a_{12} & \cdots & -a_{1n} \\ -a_{21} & (1 - a_{22}) & \cdots & -a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -a_{n1} & -a_{n2} & \cdots & (1 - a_{nn}) \end{bmatrix}$$

Assim, o sistema linear $n \times n$ mostrado em (8) pode ser simplificado:

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})\mathbf{x} = \mathbf{f} \quad (9)$$

onde a matriz \mathbf{A} é a matriz de coeficientes técnicos.

Para verificarmos se há uma única solução, é preciso saber se $(\mathbf{I} - \mathbf{A})$ é singular; isto é, se $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ existe. Se $|\mathbf{I} - \mathbf{A}| \neq 0$, $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ poderá ser encontrada e a única solução de (9) será:

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{f} = \mathbf{L}\mathbf{f} \quad (10)$$

onde $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \mathbf{L} = [l_{ij}]$ é conhecida como inversa de Leontief.

2.5 Multiplicadores na análise insumo-produto

A análise insumo-produto é uma importante ferramenta no estudo dos efeitos das mudanças de elementos exógenos sobre essa economia, sendo esse um dos principais usos dessa análise.

“A economia do insumo-produto de Leontief tem a sua grande importância pelo fato dos multiplicadores do produto, que medem os efeitos combinados das repercussões diretas e indiretas de uma mudança na demanda final, serem imediatamente calculados” (Steenge, 1990, p. 377 *apud* Miller & Blair, 2009).

Mudanças de curto prazo decorrentes da ação de um agente impactante indicam que estamos lidando com uma análise de impacto. Por outro lado, projeções e previsões ocorrem quando longo prazo e mudanças mais abrangentes são examinados. Sendo análise de impacto ou previsão, a fórmula do modelo é $\mathbf{x} = \mathbf{L}\mathbf{f}$.

A noção de multiplicadores está baseada na diferença entre o efeito inicial e total de uma mudança exógena. Quando os multiplicadores incorporam os efeitos diretos e indiretos, eles são chamados de multiplicadores simples. Já os multiplicadores totais incorporam, além dos efeitos diretos e indiretos, os efeitos induzidos.

O multiplicador simples de produção indica quanto se produz por todos os setores para que aumente uma unidade monetária da demanda final pelo produto de um setor específico. As famílias são consideradas exógenas ao modelo.

Assim, o multiplicador simples de produção $[m(o)]$ para cada setor (l_{ij}) é razão entre o efeito direto e indireto para o efeito inicial:

$$m(o)_j = \sum_{i=1}^n l_{ij} \quad (11)$$

2.6 Encadeamentos no modelo insumo-produto

A produção em um setor tem dois tipos de efeito nos demais setores da economia: os encadeamentos para trás e para frente. Quando o setor j aumenta sua produção, haverá uma maior demanda desse setor por insumos de outros setores. A interconexão de um setor com os outros setores dos quais ele compra insumos é chamada de encadeamento para trás.

Por outro lado, um aumento da produção no setor j indica um aumento na quantidade do produto j disponível para ser usado pelos outros setores como

insumo. A interconexão de um setor com os outros setores para os quais ele vende sua produção é chamada de encadeamento para frente.

É possível medir a força dos encadeamentos para trás e para frente, o que possibilita comparações internacionais da estrutura de produção. Os setores que apresentam maiores encadeamentos são mais importantes para a economia, pois o aumento na produção desses setores propicia um maior benefício para a economia como um todo.

Encadeamentos para trás

De acordo com Hirschman (1961), uma característica dos países subdesenvolvidos é a baixa interdependência e encadeamento dos setores da economia. As economias desses países apresentavam uma grande parcela de sua produção na agricultura, que se caracteriza pelo baixo encadeamento. O crescimento de produtos que apresentam baixo encadeamento não deixa grande vestígio no restante da economia. Ao observar a trajetória de países subdesenvolvidos que estavam se desenvolvendo rapidamente na primeira metade do século XX, é possível perceber que eles agiram retroativamente nas etapas de produção até atingir os insumos primários.

Baseado na versão de Miller & Blair (2009, cap. 12), podemos afirmar que a força do encadeamento para trás do setor j , em sua forma mais simples, pode ser medida a partir da soma dos elementos da coluna j da matriz dos coeficientes diretos de insumo, a saber, $\sum_{i=1}^n a_{ij}$. Visto que os coeficientes de \mathbf{A} medem apenas os efeitos diretos de encadeamento, os indicadores a partir dessa matriz são os de encadeamentos diretos para trás.

$$BL(d)_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (12)$$

Em termos das transações (\mathbf{Z} , e não \mathbf{A}), esse indicador é o valor dos insumos intermediários do setor j como proporção do valor total da produção de j .

Seja $\mathbf{b}(d) = [BL(d)_1, \dots, BL(d)_n]$. Logo,

$$\mathbf{b}(d) = \mathbf{i}'\mathbf{A} \quad (13)$$

Uma medida normalizada para esses encadeamentos diretos pode ser dada por:

$$\bar{\mathbf{b}}(d) = \frac{\mathbf{i}'\mathbf{A}}{(\mathbf{i}'\mathbf{A}\mathbf{i})/n} = \frac{n\mathbf{i}'\mathbf{A}}{\mathbf{i}'\mathbf{A}\mathbf{i}} \quad (14)$$

O valor médio de $\bar{\mathbf{b}}(d)$ é um – $[\bar{\mathbf{b}}(d)]\mathbf{j}(1/n) = [n\mathbf{i}'\mathbf{A}/\mathbf{i}'\mathbf{A}\mathbf{i}] [\mathbf{i}/n] = 1$ - logo, quando o encadeamento direto para trás for maior que 1, significa que ele está acima da média, por outro lado, se o encadeamento direto para trás for menor que 1, significa que ele está abaixo da média.

A mensuração dos encadeamentos para trás permite a comparação internacional da estrutura produtiva. Chenery & Watanabe (1958), utilizando medidas de encadeamento similares à apresentada na equação (14), foram os pioneiros ao comparar as estruturas produtivas dos Estados Unidos, do Japão, da Noruega e da Itália com o fim de observar o grau de interdependência entre os setores desses países.

Segundo Hirschman (1961), os indicadores a partir de coeficientes técnicos são pouco precisos para indicar os efeitos potenciais causados por um setor sobre os demais, por isso, é mais conveniente utilizar indicadores baseados na inversa de Leontief, já que estes possibilitam a estimação dos efeitos diretos e indiretos.

Substituindo \mathbf{A} por \mathbf{L} :

$$\mathbf{b}(t) = \mathbf{i}'\mathbf{L} \quad (15)$$

A mesma lógica gera:

$$\bar{\mathbf{b}}(t) = \frac{n\mathbf{i}'\mathbf{L}}{\mathbf{i}'\mathbf{L}\mathbf{i}} \quad (16)$$

como índice de poder de dispersão, conhecido como indicador de Rasmussen-Hirschman de encadeamentos para trás, também com valor médio de 1.

Por meio do indicador de Rasmussen-Hirschman de encadeamentos para trás, é possível identificar os setores-chaves da economia. Diante de uma crise, a

política de recuperação de uma economia deve focar nos setores-chaves pois "levaria a um aumento geral da atividade econômica, abrangendo todas, ou pelo menos, a maior parte das indústrias" (Rasmussen, 1956 *apud* Hirschman, 1961). Tal indicador não é só útil para economias em crise, mas também para países subdesenvolvidos que desejam ativar sua economia.

3. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

3.1 Histórico recente da economia finlandesa

Até a Segunda Guerra Mundial, a Finlândia, com uma economia baseada em recursos naturais, ocupava a periferia da Europa. Nos anos posteriores à Segunda Guerra Mundial - mais especificamente, a partir dos anos 1960 - a Finlândia sofreu uma rápida transformação na estrutura produtiva do país, transitando para uma economia puxada pela inovação e tornando-se uma das nações que mais progridem no mundo (Singleton, 1998 *apud* Haffner, Oliveira, 2014).

Após os avanços obtidos nas três décadas precedentes, em 1990 a Finlândia adotou uma política fiscal restritiva, a qual se focou na desaceleração da economia através do aumento de impostos e da redução de gastos públicos, a fim de contrair o consumo e a inflação. Tal política inapropriada, aliada a choques externos, mostrou-se insustentável, mergulhando o país na pior recessão de sua história, superando a depressão de 1930 (JONUNG; KIANDER; VARTIA, 2008 *apud* Haffner, Oliveira, 2014).

A recessão levou a Finlândia a tomar uma postura inovadora mais ativa e pioneira, capaz de produzir transformações estruturais significativas (Kirby, 2009; Klinge, 2000 *apud* Haffner, Oliveira, 2014). Alguns setores da antiga estrutura produtiva continuam a participar da maior parcela do valor bruto de produção da Finlândia, no entanto, os encadeamentos para trás recentes são mais elevados do que outrora, devido a postura inovadora tomada pela Finlândia.

Devido a essas mudanças, esse país no norte da Europa praticamente eliminou sua pobreza, superou seu atraso de décadas, educou sua população e transformou-se em uma das sociedades mais avançadas do planeta. Sustentados por uma forte estrutura de proteção e bem-estar social, os finlandeses beneficiaram-se desta prosperidade, com empregos decentes e de qualidade (Arbix, Ferraz, 2009).

O impacto mais significativo da nova economia transparece no crescimento do PIB finlandês e, conseqüentemente, na renda per capita nacional. Isso porque a

estratégia de inovação não somente reverteu o declínio do PIB em 1990, mas também produziu um crescimento que foi acelerado até 2001 (Organization for Economic Co-operation and Development, 2010; Ornston, Rehn, 2006 *apud* Haffner, Oliveira, 2014). Entre os anos de 1994 e 2001, com exceção de 1996, a Finlândia apresentou um crescimento superior à média mundial (International Monetary Found, 2014).

Em 2009, logo após a crise de 2008, houve retração do crescimento em 8,2%. Porém, ainda assim, a eficiência da opção inovadora finlandesa ficou evidente através de uma rápida recuperação do crescimento após breve queda dos índices macroeconômicos, contrariando previsões negativas das autoridades econômicas (Bank of Finland, 2010; Werner, 2003 *apud* Haffner, Oliveira, 2014).

3.2 Histórico recente da economia grega

A economia grega cresceu a partir de poucos e esparsos episódios de crescimento econômico, ao invés de um padrão exponencial mais estável. No século XX, períodos de crescimento foram registrados nos anos 1920 e após a Segunda Guerra Mundial, nos anos 1960 (Thomadakis, 1997). Neste período, a Grécia alcançou taxas de crescimento do PIB acima da média da OCDE e da União Europeia.

O dinamismo industrial nesse episódio de crescimento foi fundado em uma base bastante limitada, pois características estruturais básicas como o baixo encadeamento intersetorial, o grau de transformação local, a escala de produção e a dependência tecnológica permaneceram inalteradas (Vaitsos e Giannitsis *apud* Tsipouri *et al.*, 2002). No início dos anos 1970, a Grécia entrou em uma crise persistente. A inabilidade do setor manufatureiro em obter vantagem das circunstâncias internacionais favoráveis e mudar sua posição na divisão internacional do trabalho favoreceram o surgimento da crise (Tsipouri *et al.*, 2002).

Já nos anos 1990, o crescimento da economia grega levou a uma significativa expansão da maioria dos setores da economia. O crescimento ocorreu devido à expansão do setor bancário, após a liberalização e consolidação do mercado; da

construção civil, devido a preparação das Olimpíadas de 2004; e da demanda do consumidor, após a forte expansão do crédito e o declínio da inflação (Monastiriotis, 2009).

Na década de 2000, a Grécia aumentou consideravelmente seus gastos públicos, contraiu grandes empréstimos e assim a sua economia ficou refém da crescente dívida pública. A alta evasão fiscal existente na Grécia também contribuiu para o aumento da dívida pública, sendo apontada por alguns como a principal causa da dívida grega³. Por outro lado, há os que defendem que não foi a dívida pública a responsável pela crise, mas a crise nos bancos, que mantêm ativos tóxicos nos balanços⁴. Desta forma, o país foi atingido fortemente pela crise de 2008 e, desde então, encontra dificuldades em recuperar o crescimento da economia.

É importante ressaltar que a Grécia, assim como a Finlândia, faz parte da União Europeia e da Zona do Euro. A Grécia entrou na União Europeia em 1981 e adotou o Euro como moeda em 2001, já a Finlândia começou a ser membro da União Europeia em 1995 e faz parte da Zona do Euro desde 1999. A União Europeia permite que políticas públicas comuns sejam tomadas pelos países membros, e na Zona do Euro, as políticas monetárias são feitas em conjunto com outros países, sendo benéfica para alguns e prejudiciais para outros.

3.3 Comparação

Por meio da aplicação da metodologia apresentada no capítulo anterior, será feita uma análise comparativa das estruturas produtivas da Finlândia e da Grécia utilizando a matriz insumo-produto de ambos os países contendo 35 setores na economia. Diversos estudos já foram feitos utilizando a análise insumo-produto para comparar a estrutura produtiva de dois países. Cabe destacar o trabalho de Liu,

³ DN GLOBO. **"Evasão fiscal é a principal causa da dívida grega", diz investigador**. Disponível em <http://www.dn.pt/inicio/globo/interior.aspx?content_id=2120070&seccao=Europa>. Acesso em: 16 out. 2014.

⁴ DN GLOBO. **"Parem de fingir que isto é uma crise de dívida pública"**. Disponível em <http://www.dn.pt/especiais/interior.aspx?content_id=3560246&especial=Revistas%20de%20Imprensa&seccao=TV%20e%20MEDIA>. Acesso em: 9 dez. 2014.

Polenske e Guilhoto (2010) que, através da análise insumo-produto, compara as economias do Brasil e da China entre os anos de 1980 e os anos 2000.

Ao utilizar as matrizes insumo-produto da Finlândia e Grécia obtidas em TIMMER (2012), fez-se a seguinte divisão: o 1º setor corresponde à agropecuária; do 2º ao 18º setor, à indústria; e do 19º ao 35º setor, aos serviços, como podemos observar na tabela 3.

TABELA 3: Classificação dos setores

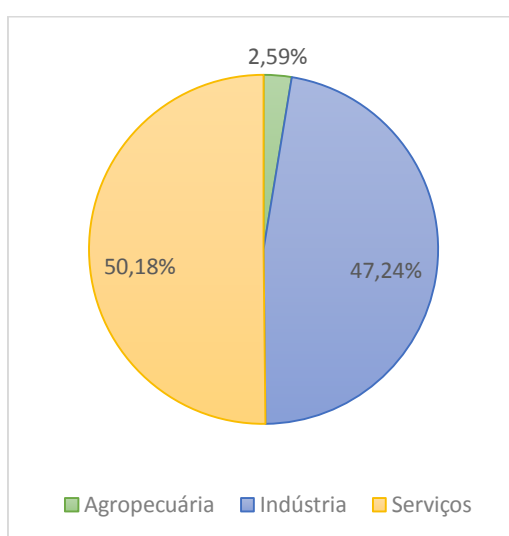
Nº	Setor	Classificação
1	Agricultura, caça, silvicultura e pesca	Agropecuária
2	Extração mineral	Indústria
3	Alimentos, bebidas e tabaco	Indústria
4	Têxteis e produtos têxteis	Indústria
5	Produtos de couro e calçados	Indústria
6	Madeira e produtos de madeira	Indústria
7	Celulose, papel, impressões e publicações	Indústria
8	Coque, refino de petróleo e combustível nuclear	Indústria
9	Químicos e produtos químicos	Indústria
10	Borrachas e plásticos	Indústria
11	Outros minerais não-metálicos	Indústria
12	Metais básicos e metais fabricados	Indústria
13	Outras máquinas	Indústria
14	Elétricos e equipamentos ópticos	Indústria
15	Equipamentos de transporte	Indústria
16	Outras atividades manufatureiras / Reciclagem	Indústria
17	Eletricidade, gás e suprimento de água	Indústria
18	Construção	Indústria
19	Vendas, manutenção e reparo de veículos automotores e motocicletas / Venda de combustível	Serviços
20	Comércio por atacado e agentes do comércio, exceto de veículos automóveis e motocicletas	Serviços
21	Comércio varejista, exceto veículos automotores e motocicletas / Serviços prestados às famílias	Serviços
22	Hotéis e restaurantes	Serviços
23	Transporte terrestre	Serviços
24	Transporte aquático	Serviços
25	Transporte aéreo	Serviços
26	Outras atividades de apoio ao transporte / Agências de viagem	Serviços
27	Correios e Telecomunicações	Serviços
28	Intermediação Financeira	Serviços
29	Atividades imobiliárias	Serviços
30	Locação de máquinas e equipamentos e outras atividades de negócio	Serviços
31	Administração pública e defesa / Previdência Social	Serviços
32	Educação	Serviços
33	Saúde e Assistência Social	Serviços
34	Outros serviços comunitários, sociais e pessoais	Serviços
35	Empregados domésticos	Serviços

FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

3.3.1 Estrutura produtiva

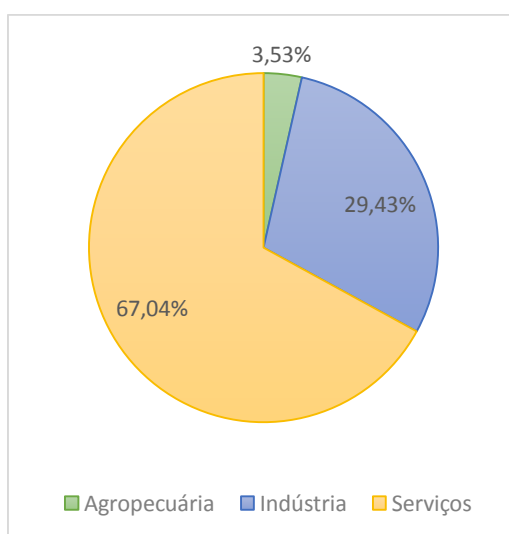
Esta subseção faz uma análise das estruturas produtivas da Finlândia e da Grécia. Nos gráficos 2 e 3 podemos verificar a composição da economia da Finlândia e da Grécia dividida em três grandes setores.

GRÁFICO 2: Estrutura de produção - 3 setores. Distribuição percentual. Finlândia. 2007.



FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

GRÁFICO 3: Estrutura de produção - 3 setores. Distribuição percentual. Grécia. 2007.



FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

Verificando a distribuição da produção entre os setores, percebe-se que a produção da Finlândia está concentrada nos serviços e na indústria, enquanto a Grécia se concentra principalmente nos serviços, constituindo 67,04% do total da produção.

Com o clima favorável à prática da agricultura, a Grécia é a maior produtora de algodão e pistache na Europa⁵, empregando 12,4%⁶ de sua população nesse setor. De maneira distinta, a Finlândia possui a maior parte de seu território entre o 60º e 70º paralelo norte, caracterizado pelas baixas temperaturas e pela baixa incidência solar, prejudicando o desenvolvimento da agricultura. Apenas 3,53% da população finlandesa está empregada nesse setor.

A Finlândia apresenta uma maior participação da indústria na produção do que a Grécia (47,24% contra 29,43%). A indústria na Finlândia está diretamente relacionada com a silvicultura: mais de $\frac{3}{4}$ da superfície do país está coberta por florestas. Proporcionalmente, a Finlândia é um dos países mais dependentes do setor florestal no mundo. A multinacional finlandesa Nokia foi originalmente fundada como uma fábrica de papel.

Enquanto a Finlândia apresenta 50,18% da composição de sua estrutura produtiva nos serviços, a Grécia detém 67,04%. Tal diferença explica-se na relevância do turismo em cada um dos países. Em 2007, a Grécia recebeu 16.165.000 turistas⁷, sendo o 16º país mais visitado no mundo. Por outro lado, a Finlândia, no mesmo período, recebeu 3.519.000 turistas, situando-se apenas na 54ª posição no ranking de países que mais recebem turistas internacionais.

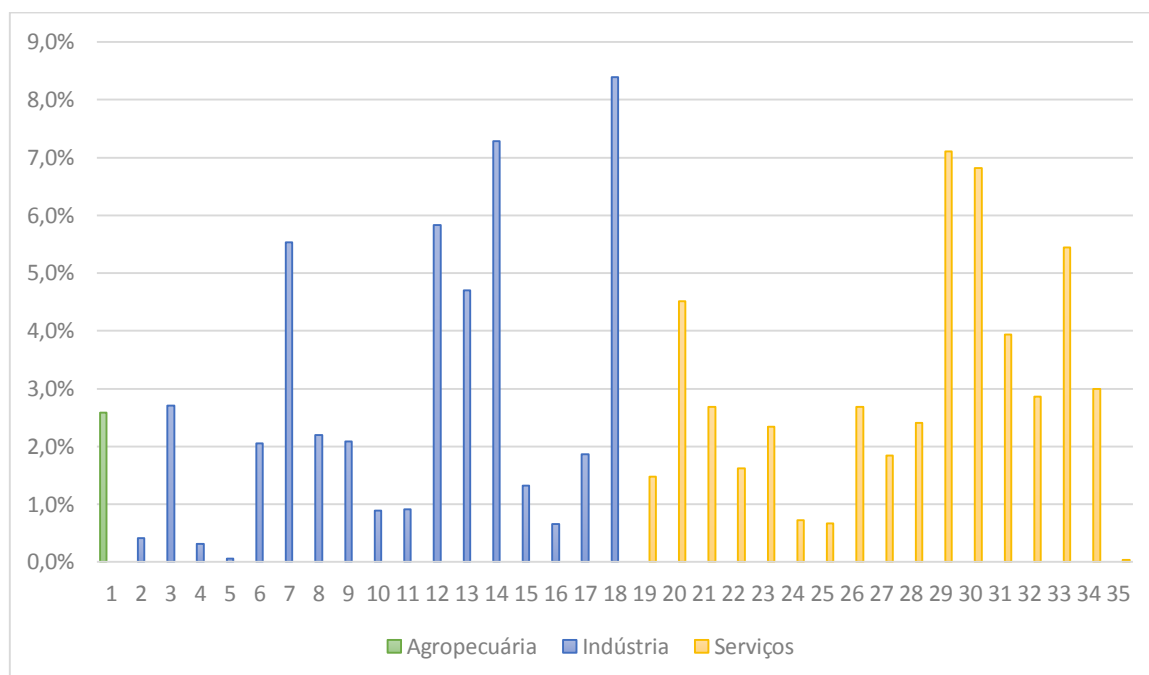
Mesmo considerando o tamanho da população dos dois países, a importância relativa do turismo para a Grécia é superior à Finlândia. Em 2007, a Grécia recebeu uma quantidade de turistas superior em 44% a sua população no mesmo período, enquanto a Finlândia recebeu uma quantidade de turistas inferior em 33% a sua população no mesmo período.

⁵ FAOSTAT. **Food and Agricultural commodities production**. Disponível em <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 30 out. 2014.

⁶ CIA WORLD FACTBOOK. **Labor force – by occupation**. Disponível em <<http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2048.html>>. Acesso em: 30 out. 2014.

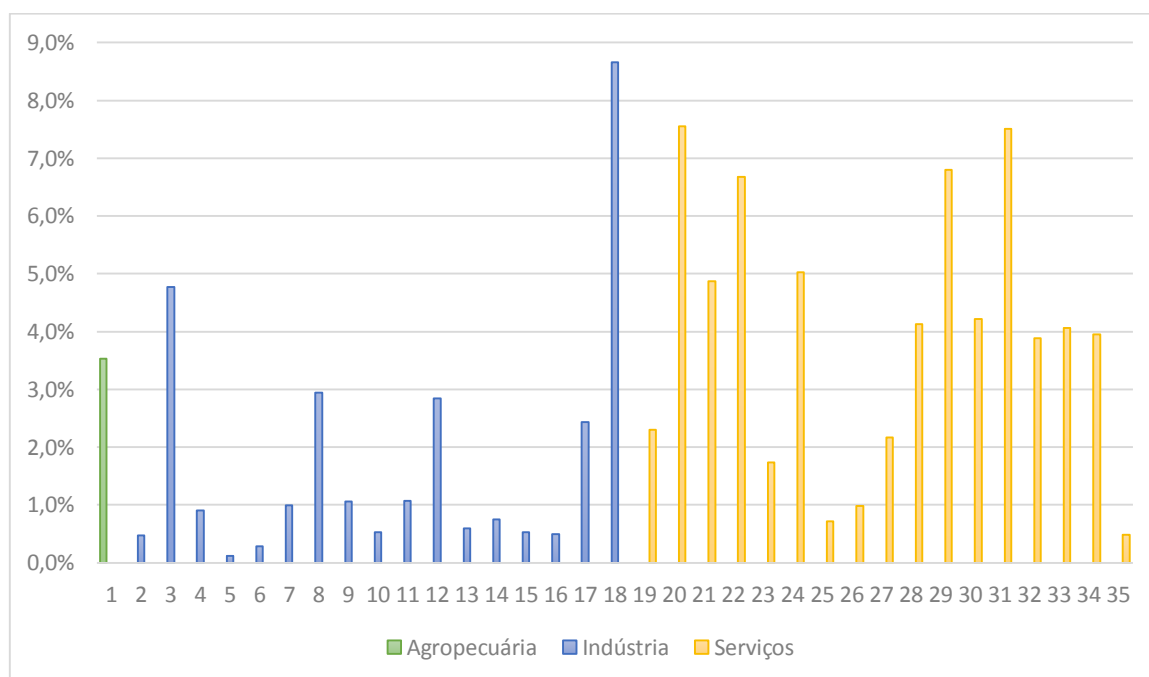
⁷ THE WORLD BANK. **International tourism, number of arrivals**. Disponível em <<http://data.worldbank.org/indicator/ST.INT.ARVL/>>. Acesso em: 24 out. 2014.

GRÁFICO 4: Estrutura de produção - 35 setores. Distribuição percentual. Finlândia. 2007.



FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

GRÁFICO 5: Estrutura de produção - 35 setores. Distribuição percentual. Grécia. 2007.



FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

TABELA 4: Setores com maior participação percentual na produção total. Finlândia. 2007.

Setor	VBP (%)
Construção	8,39%
Elétricos e equipamentos ópticos	7,29%
Atividades imobiliárias	7,10%
Locação de máquinas e equipamentos e outras atividades de negócio	6,82%
Metais básicos e metais fabricados	5,83%
Celulose, papel, impressões e publicações	5,53%
Saúde e Assistência Social	5,45%
Outras máquinas	4,71%
Comércio por atacado e agentes do comércio, exceto de veículos automóveis e motocicletas	4,52%
Administração pública e defesa / Previdência Social	3,94%

FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

TABELA 5: Setores com maior participação percentual na produção total. Grécia. 2007.

Setor	VBP (%)
Construção	8,66%
Comércio por atacado e agentes do comércio, exceto de veículos automóveis e motocicletas	7,55%
Administração pública e defesa / Previdência Social	7,51%
Atividades imobiliárias	6,79%
Hotéis e restaurantes	6,67%
Transporte aquático	5,03%
Comércio varejista, exceto veículos automotores e motocicletas / Serviços prestados às famílias	4,87%
Alimentos, bebidas e tabaco	4,77%
Locação de máquinas e equipamentos e outras atividades de negócio	4,22%
Intermediação Financeira	4,13%

FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

Como porcentagem da produção total, o maior setor, tanto para a Finlândia quanto para a Grécia, é o de construção, responsável, respectivamente, por 8,39% e 8,66%. No caso da Finlândia, a segunda maior participação é de um setor da Indústria (elétricos e equipamentos ópticos, com 7,29%), enquanto na Grécia, o comércio por atacado e agentes do comércio, exceto de veículos automóveis e motocicletas (7,55%), é seguido de perto da administração pública e defesa / previdência social (7,51%).

Dentre os dez setores da economia finlandesa com maior participação na produção, cinco pertencem às indústrias e cinco pertencem aos serviços. Cabe ressaltar a importância de três setores pertencentes às indústrias que levam a estrutura produtiva finlandesa ser tão distinta da grega: elétricos e equipamentos ópticos; metais básicos e metais fabricados; celulose, papel, impressões e publicações. Esses três setores correspondem a 18,56% da produção finlandesa.

A Grécia apresenta uma composição distinta da Finlândia: dois dos dez setores com maior participação na produção pertencem às indústrias e oito pertencem aos serviços. É importante destacar a presença de três setores intimamente ligados ao turismo, que são: hotéis e restaurantes; transporte aquático; e alimentos, bebidas e tabaco. Juntos, esses três setores constituem 16,47% da produção grega.

É curioso observar que o setor administração pública e defesa / previdência social ocupa o 3º lugar entre os setores com maior participação na produção da Grécia, com 7,51%; e a Finlândia, conhecida pela maior eficiência nos serviços públicos, apresenta o mesmo setor apenas no 10º lugar entre os setores com maior participação na produção, com 3,94%.

3.3.2 Multiplicadores

Os setores com maiores multiplicadores de uma economia são aqueles que, quando aumentam uma unidade monetária da demanda final, levam a uma maior produção por todos os setores da economia. Na tabela 6 serão listados todos os multiplicadores dos dois países e será mostrada a diferença entre os valores dos multiplicadores. Os valores superiores a zero indicam uma superioridade do multiplicador da Finlândia, enquanto os números negativos indicam uma superioridade do multiplicador da Grécia.

TABELA 6: Multiplicadores. Finlândia e Grécia. 2007

	Setor	FIN	GRC	Dif.
1	Agricultura, caça, silvicultura e pesca	1,611	1,472	0,139
2	Extração mineral	1,779	1,459	0,320
3	Alimentos, bebidas e tabaco	2,031	1,794	0,238
4	Têxteis e produtos têxteis	1,586	1,458	0,128
5	Produtos de couro e calçados	1,559	1,514	0,045
6	Madeira e produtos de madeira	2,090	1,629	0,461
7	Celulose, papel, impressões e publicações	1,989	1,617	0,372
8	Coque, refino de petróleo e combustível nuclear	1,270	1,133	0,138
9	Químicos e produtos químicos	1,671	1,550	0,120
10	Borrachas e plásticos	1,656	1,437	0,219
11	Outros minerais não-metálicos	1,756	1,711	0,045
12	Metais básicos e metais fabricados	1,606	1,504	0,101
13	Outras máquinas	1,824	1,352	0,472
14	Elétricos e equipamentos ópticos	1,454	1,420	0,034
15	Equipamentos de transporte	1,683	1,355	0,329
16	Outras atividades manufatureiras / Reciclagem	1,801	1,506	0,294
17	Eletricidade, gás e suprimento de água	1,479	1,422	0,058
18	Construção	1,876	1,588	0,288
19	Vendas, manutenção e reparo de veículos automotores e motocicletas / Venda de combustível	1,613	1,349	0,263
20	Comércio por atacado e agentes do comércio, exceto de veículos automóveis e motocicletas	1,704	1,366	0,339
21	Comércio varejista, exceto veículos automotores e motocicletas / Serviços prestados às famílias	1,571	1,330	0,242
22	Hotéis e restaurantes	1,756	1,471	0,285
23	Transporte terrestre	1,570	1,485	0,085
24	Transporte aquático	1,649	1,217	0,433
25	Transporte aéreo	1,766	1,455	0,311
26	Outras atividades de apoio ao transporte / Agências de viagem	1,925	1,459	0,467
27	Correios e Telecomunicações	1,693	1,209	0,483
28	Intermediação Financeira	1,497	1,331	0,166
29	Atividades imobiliárias	1,467	1,113	0,354
30	Locação de máquinas e equipamentos e outras atividades de negócio	1,545	1,624	-0,079
31	Administração pública e defesa / Previdência Social	1,579	1,320	0,259
32	Educação	1,384	1,104	0,281
33	Saúde e Assistência Social	1,401	1,267	0,134
34	Outros serviços comunitários, sociais e pessoais	1,611	1,485	0,126
35	Empregados domésticos	1,545	1,291	0,253

FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

Nas tabelas 7 e 8 podemos visualizar os maiores multiplicadores da Finlândia e da Grécia.

TABELA 7: Setores com maiores multiplicadores. Finlândia. 2007.

Setor	Mult.
Madeira e produtos de madeira	2,090
Alimentos, bebidas e tabaco	2,031
Celulose, papel, impressões e publicações	1,989
Outras atividades de apoio ao transporte / Agências de viagem	1,925
Construção	1,876
Outras máquinas	1,824
Outras atividades manufatureiras / Reciclagem	1,800
Extração mineral	1,779
Transporte aéreo	1,766
Outros minerais não-metálicos	1,756

FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

TABELA 8: Setores com maiores multiplicadores. Grécia. 2007.

Setor	Mult.
Alimentos, bebidas e tabaco	1,793
Outros minerais não-metálicos	1,711
Madeira e produtos de madeira	1,629
Locação de máquinas e equipamentos e outras atividades de negócio	1,624
Celulose, papel, impressões e publicações	1,617
Construção	1,588
Químicos e produtos químicos	1,550
Produtos de couro e calçados	1,514
Outras atividades manufatureiras / Reciclagem	1,506
Metais básicos e metais fabricados	1,504

FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

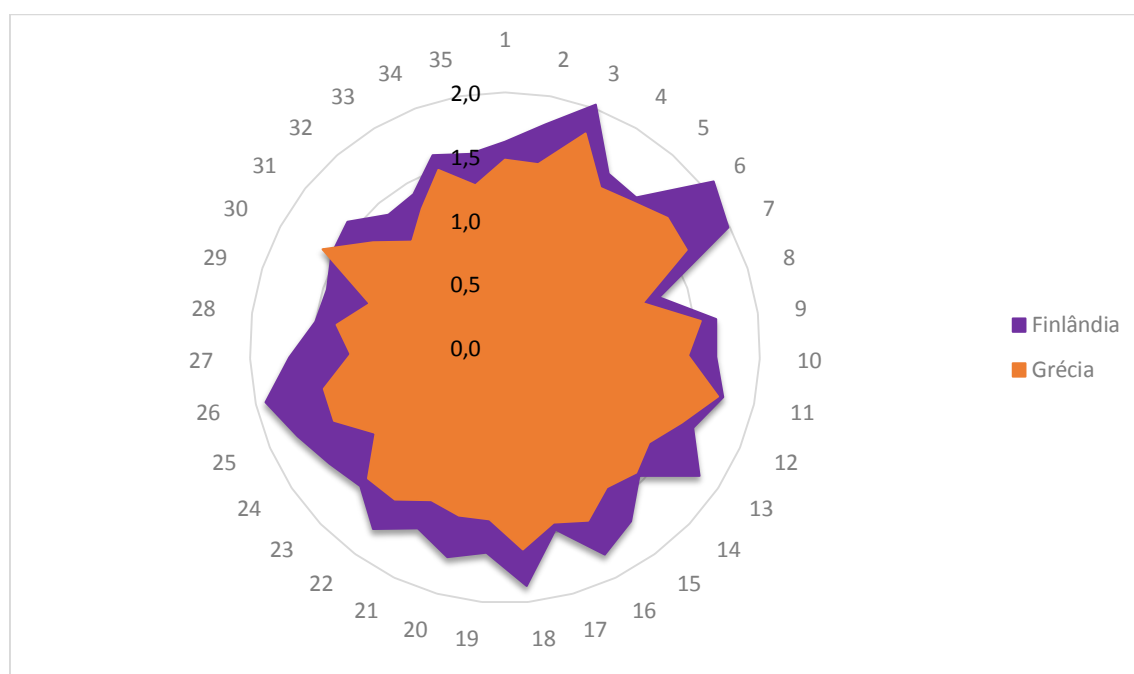
Comparando os setores com maiores multiplicadores da Finlândia e da Grécia, podemos encontrar uma similaridade entre eles: os setores de alimentos, bebidas e tabaco; e madeira e produtos de madeira se encontram entre os três setores com maiores multiplicadores dos dois países.

O maior multiplicador da Finlândia se encontra no setor de madeira e produtos de madeira (2,090), seguido por alimentos, bebidas e tabaco (2,031) e por celulose, papel, impressões e publicações (1,989). Os três setores com maiores multiplicadores da Grécia são: alimentos, bebidas e tabaco (1,793), outros minerais não-metálicos (1,711) e madeira e produtos de madeira (1,629).

Levando em consideração o processo de inovação vivenciado pela Finlândia nas últimas décadas, era de se esperar que os setores com maiores multiplicadores da Finlândia fossem ligados às indústrias de alta tecnologia. No entanto, os setores listados entre os dez maiores multiplicadores da Finlândia estão relacionados às indústrias de baixa tecnologia, já que estas demandam recursos de setores “poucos sofisticados”.

O gráfico 6 permite observar melhor a diferença entre os multiplicadores para a Finlândia e Grécia.

GRÁFICO 6: Diferenças entre os multiplicadores da Finlândia e da Grécia. 2007



FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

A maior diferença encontrada está no setor de correios e telecomunicações: enquanto a Finlândia tem multiplicador 1,693, a Grécia tem apenas 1,209, sendo a diferença entre eles de 0,483. A segunda maior diferença está no setor outras atividades de apoio ao transporte / agências de viagem (0,467) e a terceira, em outras máquinas (0,472). Todos os setores finlandeses, com exceção da locação de máquinas e equipamentos e outras atividades de negócio, apresentam multiplicadores superiores aos gregos.

3.3.3 Relação entre a produção total e o multiplicador

Nas tabelas 9 e 10 será feita uma relação entre dez setores com maior porcentagem da produção total de cada país com o seu multiplicador.

TABELA 9: Setores com maior participação percentual na produção total. Finlândia. 2007.

Setor	VBP (%)	Mult.	VM
Construção	8,39%	1,8756	0,157
Elétricos e equipamentos ópticos	7,29%	1,4543	0,106
Atividades imobiliárias	7,10%	1,4669	0,104
Locação de máquinas e equipamentos e outras atividades de negócio	6,82%	1,5454	0,105
Metais básicos e metais fabricados	5,83%	1,6055	0,094
Celulose, papel, impressões e publicações	5,53%	1,9892	0,110
Saúde e Assistência Social	5,45%	1,4011	0,076
Outras máquinas	4,71%	1,8242	0,086
Comércio por atacado e agentes do comércio, exceto de veículos automóveis e motocicletas	4,52%	1,7043	0,077
Administração pública e defesa / Previdência Social	3,94%	1,5786	0,062

FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

TABELA 10: Setores com maior participação percentual na produção total. Grécia. 2007.

Setor	VBP (%)	Mult.	VM
Construção	8,66%	1,5881	0,138
Comércio por atacado e agentes do comércio, exceto de veículos automóveis e motociclos	7,55%	1,3656	0,103
Administração pública e defesa / Previdência Social	7,51%	1,3201	0,099
Atividades imobiliárias	6,79%	1,1128	0,076
Hotéis e restaurantes	6,67%	1,4706	0,098
Transporte aquático	5,03%	1,2165	0,061
Comércio varejista, exceto veículos automotores e motocicletas / Serviços prestados às famílias	4,87%	1,3298	0,065
Alimentos, bebidas e tabaco	4,77%	1,7935	0,086
Locação de Máquinas e equipamentos e outras atividades de negócio	4,22%	1,6244	0,069
Intermediação Financeira	4,13%	1,3313	0,055

FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

Com o intuito de analisar a importância de ter setores com maior participação na produção total com elevados multiplicadores, em cada setor foi multiplicado o VBP (%) pelo Mult., obtendo o índice VM. A Finlândia obteve valor médio de 0,098, enquanto a Grécia apresentou valor médio de 0,085.

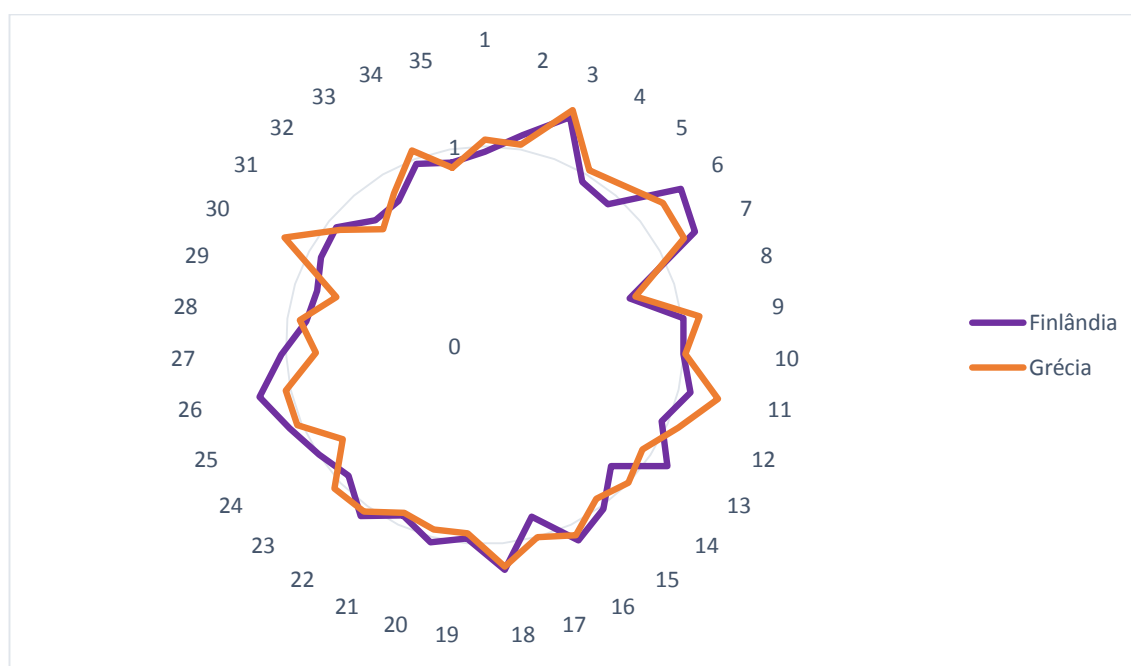
Desta forma, a Finlândia possui a maior parte da sua produção total em setores com elevados multiplicadores. Enquanto a Finlândia tem sete setores com multiplicadores acima de 1,5, a Grécia tem apenas três. Logo, a Grécia possui uma desvantagem na sua economia, já que os principais componentes da sua produção total têm baixos multiplicadores.

3.3.4 Setores-chaves

Através do índice de Rasmussen-Hirschman de encadeamentos para trás, se tornarão mais claras as diferenças entre a importância relativa de cada setor nas economias da Finlândia e da Grécia. Como este índice é relativizado, ele não é tão preciso quanto os multiplicadores para explicar o motivo dos países apresentarem trajetórias diferentes.

É possível identificar os setores-chaves de uma economia por meio desse índice: os setores com valores superiores a 1 estão acima da média e são considerados os setores-chaves. No gráfico 7, podemos comparar os índices dos dois países.

GRÁFICO 7: Índice de encadeamentos para trás de Rasmussen-Hirschman. Finlândia e Grécia. 2007.



FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

Ao comparar os índices de encadeamento para trás no gráfico 7, percebemos que há uma igualdade entre os países. Em dezoito setores, a Finlândia possui índices superiores aos da Grécia; por outro lado, a Grécia possui dezessete índices superiores aos da Finlândia. Essa igualdade se dá pelo índice levar em conta a importância relativa de cada setor para a economia do país.

TABELA 11: Setores-chaves. Finlândia. 2007.

Setor	Índice
Madeira e produtos de madeira	1,261
Alimentos, bebidas e tabaco	1,226
Celulose, papel, impressões e publicações	1,200
Outras atividades de apoio ao transporte / Agências de viagem	1,162
Construção	1,132
Outras máquinas	1,101
Outras atividades manufatureiras / Reciclagem	1,087
Extração mineral	1,074
Transporte aéreo	1,066
Outros minerais não-metálicos	1,060
Hotéis e restaurantes	1,059
Comércio por atacado e agentes do comércio, exceto de veículos automóveis e motocicletas	1,029
Correios e telecomunicações	1,021
Equipamentos de transporte	1,016
Químicos e produtos químicos	1,008

FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

Dez dos quinze setores-chaves da Finlândia pertencem às indústrias e cinco pertencem aos serviços. Convém destacar que o principal setor-chave de sua economia é madeira e produtos de madeira, o que é um indício peculiar da economia finlandesa, já que a sua indústria nascente se baseava nos recursos das florestas. O terceiro principal setor-chave também está relacionado com as florestas, já que a sua principal matéria prima também é obtida nela.

TABELA 12: Setores-chaves. Grécia. 2007.

Setor	Índice
Alimentos, bebidas e tabaco	1,261
Outros minerais não-metálicos	1,203
Madeira e produtos de madeira	1,145
Locação de máquinas e equipamentos e outras atividades de negócio	1,142
Celulose, papel, impressões e publicações	1,137
Construção	1,116
Químicos e produtos químicos	1,090
Produtos de couro e calçados	1,064
Outras atividades manufatureiras / Reciclagem	1,059
Metais básicos e metais fabricados	1,057
Outros serviços comunitários, sociais e pessoais	1,044
Transporte terrestre	1,043
Agricultura, caça, silvicultura e pesca	1,035
Hotéis e restaurantes	1,034
Extração mineral	1,025
Outras atividades de apoio ao transporte / Agências de viagem	1,025
Têxteis e produtos têxteis	1,025
Transporte aéreo	1,023
Borrachas e plásticos	1,010

FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012)

Apesar de oito dos dez setores com maior participação na produção total da Grécia pertencerem ao setor de serviços, apenas seis dos dezenove setores-chave de sua economia pertencem ao mesmo setor. Outros doze setores pertencem às indústrias e um à agropecuária.

3.4 Simulações envolvendo as economias finlandesa e grega

Como os dois países apresentam PIB *per capita* bastante distintos, podemos esperar uma grande variação nos preços relativos entre os países. Para neutralizar o impacto desta variável e melhor avaliar o real impacto da estrutura produtiva no crescimento de um país, serão feitas simulações utilizando a estrutura produtiva de um país B com a demanda final do país A. Para podermos afirmar que a diferença no valor da cesta de produtos de um país não tem influência na análise

Para isto, será multiplicada a demanda final do país A (f_A) pela inversa do país B (L_B). O resultado dessa operação será multiplicado por v'_A , que corresponde à

razão entre o valor adicionado bruto⁸ e o valor bruto de produção do país A. A equação (17) ilustra tal operação.

$$y^*_A = v'_A L_B f_A \quad (17)$$

3.4.1 Estrutura produtiva grega com a demanda final finlandesa

Para simular a estrutura produtiva grega com a demanda final finlandesa, será multiplicada a demanda final da Finlândia pela inversa da Grécia. O resultado desta operação será multiplicado pelo v' da Finlândia. Assim, podemos calcular o valor adicionado bruto da Finlândia, caso tivesse a estrutura produtiva da Grécia, pela equação (18):

$$y^*_{FIN} = v'_{FIN} L_{GRC} f_{FIN} \quad (18)$$

A equação (18) indica que caso a Finlândia tivesse a mesma demanda final mas a estrutura produtiva da Grécia, seu valor adicionado seria, em média, 13% a menos do que se tivesse a sua estrutura produtiva. Na tabela 13 e no gráfico 8, podemos visualizar a diferença entre a trajetória do valor adicionado a preços básicos caso a Finlândia tivesse a estrutura produtiva grega.

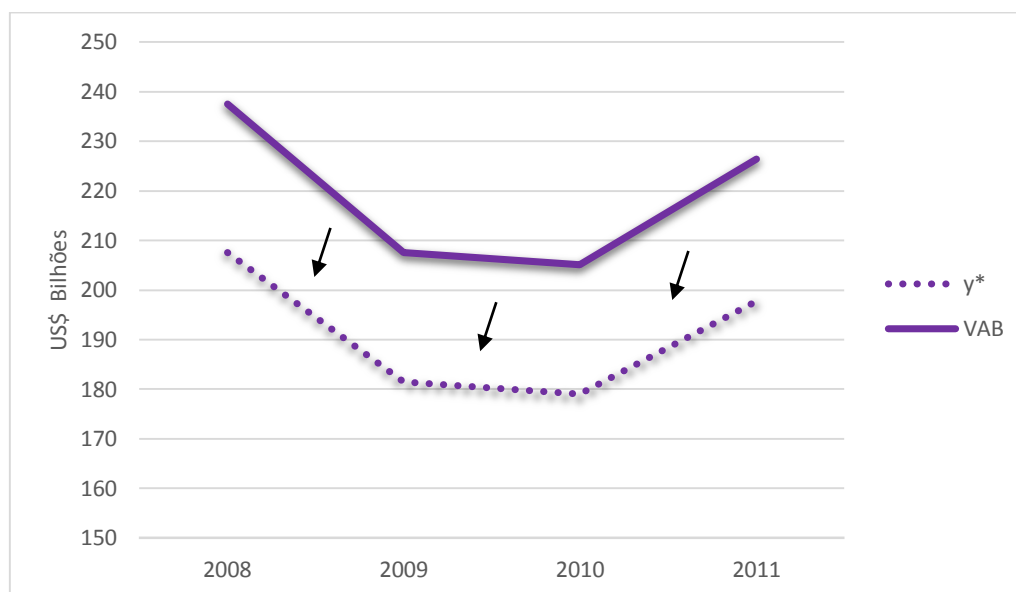
TABELA 13: Variação na taxa de crescimento do VAB e do y^* . Finlândia. 2008-2011.

	2008	Δ (%)	2009	Δ (%)	2010	Δ (%)	2011	Δ (%)
VAB	235126	-	199532	- 15,14	199035	- 0,25	220466	+ 10,77
y^*	205744	-	174456	- 15,21	173732	- 0,42	192569	+ 10,84

FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

⁸ Como o valor adicionado não contém o efeito dos impostos e subsídios da produção, ao contrário do PIB, preferiu-se usar o valor adicionado nestas simulações.

GRÁFICO 8: Diferenças entre a trajetória do valor adicionado caso a Finlândia tivesse estrutura produtiva grega. 2008-2011.



FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

3.4.2 Estrutura produtiva finlandesa com a demanda final grega

Da mesma forma, é possível calcular o valor adicionado bruto da Grécia, caso tivesse a estrutura produtiva da Finlândia, pela equação (19):

$$y^*_{GRC} = v'_{GRC} L_{FIN} f_{GRC} \quad (19)$$

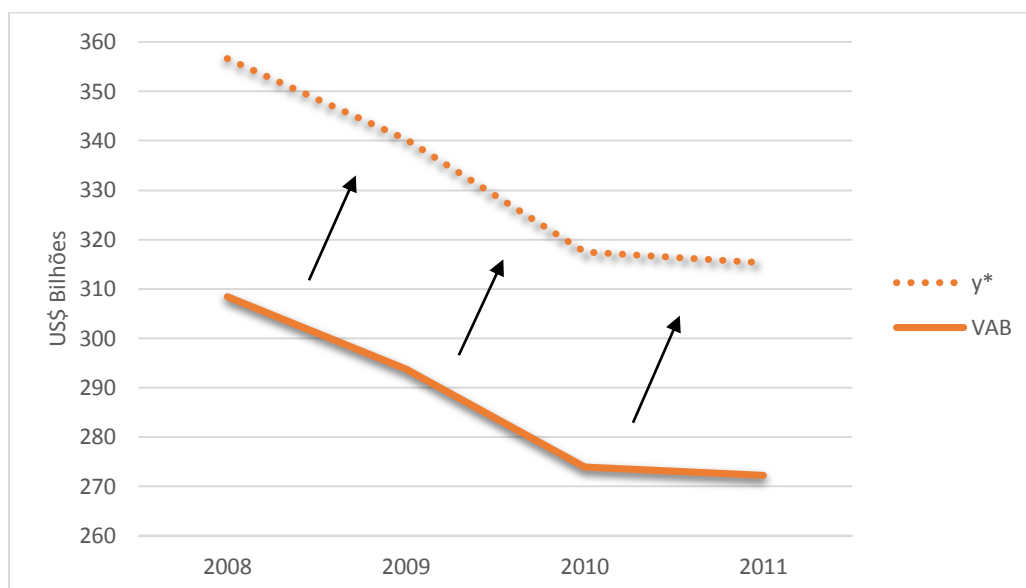
Se a Grécia tivesse a estrutura produtiva finlandesa, mas com a mesma demanda final, seu valor adicionado bruto seria, em média, 15% a mais do que se tivesse a sua estrutura produtiva. A trajetória do valor adicionado da Grécia, caso tivesse a estrutura produtiva finlandesa, pode ser visualizada na tabela 14 e no gráfico 9.

TABELA 14: Variação na taxa de crescimento do VAB e do y*. Grécia. 2008-2011.

	2008	Δ (%)	2009	Δ (%)	2010	Δ (%)	2011	Δ (%)
VAB	311094	-	295207	- 5,11	275197	- 6,78	273460	- 0,63
y*	359755	-	342040	- 4,92	318848	- 6,78	316785	- 0,65

FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

GRÁFICO 9: Diferenças entre a trajetória do valor adicionado caso a Grécia tivesse estrutura produtiva finlandesa. 2008-2011.



FONTE: Elaboração própria a partir de Timmer (2012).

Considerando os quatro anos posteriores à crise (2008, 2009, 2010, 2011), podemos afirmar que mesmo que a Grécia tivesse um maior aumento em sua demanda final, a trajetória do seu valor adicionado seria menor do que a da Finlândia, haja vista que devido a composição de sua estrutura de produção, a trajetória do valor adicionado grego seria, em média, 13% menor do que o finlandês, caso tivesse a demanda final finlandesa.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve por objetivo analisar a estrutura produtiva da Finlândia e da Grécia para o ano de 2007 e a partir disso tentar encontrar alguma relação entre a trajetória do valor adicionado dos dois países após a crise de 2008 e a sua estrutura produtiva. A análise das estruturas produtivas dos dois países indica que a Finlândia tem uma economia pautada nas indústrias, enquanto a Grécia, nos serviços.

A importância relativa dos setores na economia grega, analisado pelo indicador de Rasmussen-Hirschman de encadeamentos para trás, mostra que a economia grega, apesar da maior parcela da sua produção total ser composta de serviços, tem apenas 6 dos seus 17 setores-chaves composto de serviços. Por outro lado, a Finlândia apresenta a maioria dos seus setores-chaves pertencentes às indústrias.

Verificou-se que a Finlândia tem matriz insumo-produto com maiores multiplicadores, enquanto a Grécia apresenta baixos multiplicadores. Os multiplicadores mostram que, para 34 dos 35 setores, os valores mais elevados estão na Finlândia, o que é sinônimo de uma economia mais interligada. O acréscimo de uma unidade na demanda final em um determinado setor da Finlândia é quase sempre superior ao grego. De modo geral os impactos são maiores no caso finlandês do que no grego.

A Finlândia, que até outrora tinha uma economia baseada nas florestas, conseguiu desenvolver uma indústria sólida utilizando dos recursos das florestas, que são abundantes nesse país. Por outro lado, a Grécia, que é um dos destinos turísticos mais visitados no mundo, não consegue desenvolver uma indústria, haja vista que o setor de serviços predomina nesse país.

Os elaboradores de políticas públicas devem focar seus incentivos em setores que apresentam maiores multiplicadores, tendo em vista que proporcionarão uma recuperação econômica mais acelerada. Para tanto, é preciso que sejam identificados os multiplicadores e a partir daí, sejam elaboradas políticas próprias para determinado país.

Podemos concluir que para que a economia de um determinado país se recupere após uma crise econômica, a composição da estrutura produtiva nela é de fundamental importância. Caso os multiplicadores de um determinado país sejam altos, tal país apresentará uma maior rapidez na recuperação da economia. Caso não sejam, a recuperação será mais lenta, como no caso da Grécia.

REFERÊNCIAS

ARBIX, G.; FERRAZ, J. V. Finlândia: competitividade e economia do conhecimento. In: **Trajetórias recentes de desenvolvimento: estudos de experiências internacionais selecionadas** / CARDOSO Jr., J. C.; ACIOLY, L.; MATIJASCIC, M. (Org.). Brasília: IPEA, 2009.

CHENERY, H.; WATANABE, T. International comparisons of the structure of production. **Econometrica**, London, v. 26, n. 4, p. 487-521, 1958.

GUILHOTO, J.J.M. **Análise de Insumo-produto: teoria e fundamentos**. 72 p., 2011. Disponível em <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/32566/2/MPRA_paper_32566.pdf>. Acesso em: 11 set. 2014.

HAFFNER, J. A. ; OLIVEIRA, A. B. Inovação Tecnológica e Desenvolvimento: o Caso da Finlândia. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 32, n. 62, p. 225-250, set. 2014.

HIRSCHMAN, A. O. **Estratégia do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura S. A., 1961.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. **World Economic Outlook Databases**. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2014/02/weodata/index.aspx>>. Acesso em: 14 nov. 2014.

LIU, H.; POLENSKE, K. R.; GUILHOTO, J.J.M. **China and Brazil Productive Structure and Economic Growth Compared: 1980's to 2000's**. 57th Annual North American Meetings of the Regional Science Association International. Denver, USA – November 10th – 13th, 2010.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. 2nd ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

MONASTIRIOTIS, V. Greece: Country report. In: **Economy (Greece) in Central and South-eastern Europe. Europa regional surveys of the world series**. MONASTIRIOTIS, V. London: Routledge, 2009.

TIMMER, M. The World Input-Output Database (WIOD): Contents, Sources and Methods. **World Input-Output Database (WIOD)**, WIOD working paper n. 10, 2012.

THOMADAKIS. S. B. The Greek Economy: Performance, Expectations & Paradoxes. In: **The Greek Paradox: Promise vs. Performance** / ALLISON., G.; NICOLAIDIS, K. (Org.). Cambridge: The MIT Press, 1997.

TSIPOURI, L.; MOURIKI, A.; GAVROGLOU, S.; PAPANAGNOU, A.; GAZON, E. **Flex.Com National Report: Greece**. Athens: National and Kapodistrian University of Athens, 2002.

ANEXOS

TABELA 15: Matriz insumo-produto. US\$ milhões. Finlândia. 2007 (1)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	f
1	1.689	1	2.056	2	0	2.513	1.571	0	7	91	7	5	4	5	2	3	54	40	3	18	3.164
2	11	227	15	0	0	7	187	0	149	3	165	460	4	5	1	2	268	299	1	3	27
3	432	4	1.525	3	4	14	121	32	52	10	7	21	37	55	9	4	27	85	10	119	6.557
4	2	0	3	35	2	2	4	1	2	4	2	3	6	3	2	2	3	22	1	40	389
5	0	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	5	81
6	4	23	21	1	0	1.219	382	3	17	16	20	47	30	36	14	194	90	3.325	3	26	256
7	40	13	236	13	3	63	3.971	21	139	86	47	114	148	305	36	29	67	296	117	736	2.337
8	225	21	18	2	0	8	80	918	302	8	30	103	13	13	8	5	127	357	38	120	1.675
9	140	28	87	48	3	68	487	77	770	288	53	113	42	121	25	20	26	160	12	45	948
10	4	4	93	2	1	32	61	12	38	127	29	51	160	68	63	44	5	649	4	156	355
11	10	36	55	2	0	66	59	2	69	9	367	110	47	40	49	17	6	1.878	52	23	301
12	54	14	103	9	1	96	151	26	111	104	170	5.447	2.549	660	502	264	187	2.180	10	94	1.291
13	76	68	143	8	2	60	476	19	102	36	97	312	3.762	356	357	42	109	1.135	13	61	2.003
14	34	15	132	14	3	67	228	30	97	39	37	164	488	2.195	159	30	57	535	71	273	3.528
15	4	1	6	1	0	3	13	1	6	6	3	26	73	16	152	2	4	44	1	6	826
16	2	1	25	5	0	9	18	2	5	15	14	353	38	20	124	168	3	183	4	82	869
17	115	34	170	19	2	148	877	132	218	57	71	351	139	121	42	28	279	264	76	145	2.106
18	113	0	48	0	0	16	40	0	17	9	6	30	14	29	0	9	476	2.528	10	82	31.557
19	171	12	175	23	5	118	288	61	109	49	39	107	176	192	66	31	27	450	284	283	2.895
20	436	56	821	107	22	522	1.306	264	503	223	183	502	807	933	293	145	115	1.665	81	582	7.971
21	297	34	504	66	14	338	827	174	314	141	112	308	505	552	190	89	75	1.091	41	267	5.399
22	9	2	12	3	1	8	37	2	21	7	7	23	37	42	6	5	1	28	31	183	5.963
23	68	133	379	21	3	230	1.398	27	257	44	186	328	239	253	49	43	33	438	186	815	2.277
24	22	2	20	3	1	16	43	8	15	6	6	17	23	27	8	4	4	46	19	89	795
25	64	1	6	1	0	4	16	0	3	1	1	6	6	10	2	2	4	55	38	180	586
26	18	25	238	25	3	252	1.066	6	175	62	53	237	186	255	36	50	6	74	402	974	4.260
27	31	25	93	11	3	61	134	18	71	33	34	118	178	220	36	31	16	117	126	505	2.761
28	166	29	79	12	3	68	157	26	90	45	44	165	231	257	41	31	79	181	83	311	5.526
29	35	26	199	35	3	34	153	16	46	36	34	193	125	226	86	61	168	745	305	1.091	24.017
30	326	73	554	55	9	237	895	87	392	114	144	654	930	2.726	261	111	246	1.430	461	1.431	4.295
31	43	22	100	14	3	55	169	12	67	34	39	152	168	286	42	29	41	192	105	321	15.241
32	4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	7	0	19	0	0	0	9	21	67	12.729
33	35	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	3	1	12	24.877
34	17	7	32	4	1	18	98	6	25	10	10	44	65	98	14	9	5	60	88	239	10.560
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175
VAB	6.473	755	3.343	577	119	2.424	7.842	1.107	3.162	1.575	1.749	7.514	6.807	13.323	1.502	1.074	4.867	14.919	3.768	9.898	0
VBP	12.626	2.015	13.208	1.521	286	10.032	26.997	10.724	10.202	4.344	4.451	28.453	22.953	35.551	6.467	3.222	9.081	40.927	7.233	22.031	0

Fonte: Elaboração própria a partir de Timmer (2012)

TABELA 16: Matriz insumo-produto. US\$ milhões. Finlândia. 2007 (2)

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	f
1	42	214	14	50	45	5	8	5	37	40	70	35	58	21	0	3.164
2	1	1	1	0	0	1	1	1	2	5	2	1	1	1	0	27
3	15	1.040	24	172	17	68	40	58	42	227	237	104	210	98	0	6.557
4	11	4	2	4	3	7	3	6	3	38	15	1	18	13	0	389
5	3	0	0	0	0	0	0	1	1	5	1	0	1	1	0	81
6	10	4	4	1	4	7	5	6	13	31	8	10	5	9	0	256
7	317	63	51	18	19	286	249	112	181	898	398	273	308	428	0	2.337
8	23	3	615	187	246	202	47	30	286	58	81	27	46	92	0	1.675
9	15	16	13	6	5	17	11	11	18	89	34	17	283	42	0	948
10	95	4	42	2	2	42	5	7	6	89	40	19	8	37	0	355
11	7	4	4	1	1	3	5	8	9	41	9	2	26	11	0	301
12	26	16	21	4	3	44	54	24	30	95	112	37	36	29	0	1.291
13	22	85	15	6	3	38	18	15	21	95	290	39	62	27	0	2.003
14	125	64	46	27	15	75	165	163	109	649	273	59	139	109	0	3.528
15	3	2	34	40	31	5	2	2	2	15	97	2	4	3	0	826
16	24	19	3	1	1	12	3	32	12	125	66	53	87	37	0	869
17	200	98	41	19	3	273	55	142	1.424	162	210	199	240	291	0	2.106
18	31	74	43	0	0	761	628	60	3.759	25	289	95	55	119	0	31.557
19	119	76	417	40	18	211	43	20	68	216	114	68	136	126	0	2.895
20	176	340	209	113	73	164	92	109	190	514	283	133	340	224	0	7.971
21	97	215	121	65	41	100	42	57	127	307	174	82	213	109	0	5.399
22	64	28	61	5	38	70	30	90	27	144	132	154	320	165	0	5.963
23	160	44	1.170	15	18	523	302	90	38	317	196	206	347	277	0	2.277
24	26	12	12	33	12	32	14	11	10	29	21	19	38	20	0	795
25	106	21	61	45	50	271	86	33	27	137	47	24	55	68	0	586
26	83	23	171	35	441	2.714	51	50	16	184	136	58	47	123	0	4.260
27	289	122	139	49	30	140	451	333	136	904	438	157	353	355	0	2.761
28	221	23	61	40	23	64	109	800	999	304	350	85	112	180	0	5.526
29	1.001	146	176	26	91	262	200	346	900	991	910	682	763	519	0	24.017
30	918	355	219	335	263	354	814	811	707	3.336	1.227	241	498	634	0	4.295
31	195	23	205	28	14	39	121	117	153	480	80	58	206	170	0	15.241
32	81	10	16	10	1	10	22	27	24	175	211	185	150	172	0	12.729
33	11	1	5	15	3	8	19	21	4	66	130	53	1.286	7	0	24.877
34	177	259	128	31	5	59	33	99	331	403	159	133	258	961	0	10.560
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175
VAB	7.269	3.521	5.722	1.355	1.122	4.672	4.283	6.970	23.005	18.426	10.129	9.937	18.022	7.699	175	0
VBP	13.098	7.898	11.408	3.547	3.266	13.117	8.966	11.770	34.649	33.259	19.229	13.970	26.567	14.596	175	0

Fonte: Elaboração própria a partir de Timmer (2012)

TABELA 17: Matriz insumo-produto. US\$ milhões. Grécia. 2007 (1)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	f
1	2.029	1	3.568	79	0	33	2	0	4	5	0	1	0	0	0	14	0	0	0	0	9.134
2	6	29	9	0	0	0	2	0	25	1	552	116	0	0	0	0	1.002	950	1	1	765
3	439	1	1.685	8	13	2	14	5	22	5	5	7	2	3	1	4	4	37	7	26	14.946
4	11	0	52	132	3	0	3	1	5	2	2	10	0	1	0	13	2	10	3	23	2.737
5	1	0	0	4	36	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	475
6	4	1	281	3	0	195	2	1	32	3	4	4	4	2	1	201	2	80	0	1	296
7	5	5	226	6	2	2	423	2	40	8	11	11	1	2	1	2	3	57	3	278	2.260
8	640	116	287	46	6	10	52	378	101	15	189	243	20	15	13	14	434	751	13	202	4.849
9	93	10	74	12	2	11	34	6	238	110	9	123	9	16	5	14	2	36	4	208	1.448
10	7	3	50	4	2	3	14	1	10	20	5	12	7	7	1	9	1	95	4	84	1.493
11	2	0	80	3	0	1	2	1	28	6	478	12	13	22	6	6	1	3.244	2	4	724
12	16	3	269	43	5	6	27	3	69	30	26	1.919	161	256	98	65	14	2.997	7	12	3.125
13	12	6	13	2	0	1	3	1	4	2	8	11	25	2	4	1	13	78	2	4	1.700
14	2	4	22	6	1	2	10	2	6	5	26	22	29	97	8	6	54	1.048	2	3	975
15	4	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	25	0	0	9	11	2	1.981
16	2	0	10	5	0	3	2	1	2	1	1	4	1	1	1	9	1	21	1	11	1.524
17	315	185	436	151	11	33	158	51	131	106	317	678	36	42	35	32	1.191	124	479	415	3.384
18	22	90	115	22	8	8	48	29	38	15	46	77	2	4	8	11	37	18	3	115	37.145
19	155	35	356	58	8	22	53	62	76	35	85	87	20	33	15	30	33	480	34	579	6.130
20	823	51	1.727	285	42	107	232	329	372	160	272	430	94	167	76	139	166	2.217	140	435	20.445
21	502	30	1.062	177	26	65	146	201	229	99	168	261	58	103	47	85	101	1.367	101	266	13.493
22	2	0	17	7	1	1	4	2	7	2	4	12	4	4	3	2	3	8	4	19	30.235
23	46	45	39	17	2	2	12	4	35	5	10	29	9	10	9	5	16	143	283	1.642	4.412
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25	2	0	11	5	0	1	3	1	5	2	3	8	3	3	3	2	4	8	0	88	987
26	31	1	8	1	0	0	1	3	1	0	0	1	0	0	0	0	1	50	3	214	1.369
27	26	7	97	31	4	8	64	13	29	14	26	45	15	17	8	17	74	161	179	1.155	3.966
28	374	37	312	63	8	19	82	206	71	36	71	184	37	48	36	34	246	403	564	3.047	6.340
29	1	46	235	118	10	19	219	13	66	40	69	132	34	30	12	68	43	522	953	15	24.704
30	44	38	1.065	127	14	20	375	91	277	52	114	297	99	142	188	44	83	1.539	130	443	3.863
31	1	2	41	5	1	1	15	3	11	2	4	11	4	5	6	2	1	57	11	17	35.218
32	0	0	5	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	6	1	2	18.363
33	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	18.990
34	0	2	38	9	1	2	16	6	11	4	8	16	6	5	4	5	14	6	1	215	16.171
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.329
VAB	9.425	1.238	6.944	1.844	260	495	1.820	1.634	1.533	1.013	1.859	3.295	1.176	1.335	1.000	992	7.191	17.821	7.389	23.071	0
VBP	16.872	2.260	22.830	4.326	575	1.345	4.733	14.067	5.070	2.532	5.129	13.574	2.815	3.566	2.540	2.369	11.638	41.394	10.977	36.097	0

Fonte: Elaboração própria a partir de Timmer (2012)

TABELA 18: Matriz insumo-produto. US\$ milhões. Grécia. 2007 (2)

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	f
1	0	480	0	4	0	0	0	0	0	0	2	157	6	5	0	9.134
2	1	17	6	9	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	765
3	16	3.203	9	45	7	3	2	8	0	28	91	8	175	32	0	14.946
4	39	41	2	4	2	1	1	2	0	6	13	1	7	10	0	2.737
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	475
6	1	106	0	1	0	2	0	1	0	13	1	0	1	31	0	296
7	94	257	13	12	11	14	11	70	1	308	119	43	15	201	0	2.260
8	102	276	1.177	539	262	79	85	71	2	147	199	11	126	120	0	4.849
9	18	96	5	12	4	2	1	8	0	31	50	5	473	42	0	1.448
10	39	47	8	4	1	1	0	1	0	7	2	2	4	9	0	1.493
11	3	63	5	6	2	1	0	2	0	4	3	1	32	11	0	724
12	20	107	8	255	2	2	1	2	4	76	42	252	6	110	0	3.125
13	3	15	3	8	3	1	1	2	0	4	119	4	5	7	0	1.700
14	25	44	21	7	20	10	17	1	0	25	29	2	131	32	0	975
15	4	1	6	21	10	1	2	1	0	3	19	1	1	3	0	1.981
16	3	29	28	3	1	4	3	12	0	8	4	3	6	24	0	1.524
17	191	774	84	27	28	125	104	159	3	237	1.010	45	226	268	0	3.384
18	70	153	2	8	10	40	49	100	1.897	160	228	42	67	265	0	37.145
19	195	277	375	30	12	22	20	15	1	216	578	32	231	72	0	6.130
20	275	1.330	253	150	65	35	91	61	4	291	685	171	912	297	0	20.445
21	190	822	151	90	39	23	58	41	3	198	531	105	559	199	0	13.493
22	14	6	8	84	219	229	3	58	1	169	80	1	17	671	0	30.235
23	471	1	33	137	9	158	2	53	5	71	120	10	17	124	0	4.412
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25	40	6	13	144	11	84	15	13	0	97	359	0	0	22	0	987
26	111	9	170	1.860	101	85	17	6	1	20	1	0	1	9	0	1.369
27	458	304	59	25	33	214	769	511	56	600	447	13	68	272	0	3.966
28	1.602	497	156	56	42	77	159	1.388	333	1.020	937	51	134	509	0	6.340
29	1.417	470	74	19	37	114	151	218	70	1.027	396	15	72	1.060	0	24.704
30	295	328	378	102	186	196	114	1.523	11	3.066	1.741	120	198	1.381	0	3.863
31	20	16	10	10	2	7	4	46	3	101	63	5	4	54	0	35.218
32	2	1	1	0	0	1	0	12	0	41	40	5	31	7	0	18.363
33	2	1	4	1	0	0	0	67	0	12	175	0	72	12	0	18.990
34	110	133	5	14	1	4	2	140	3	765	44	212	71	616	0	16.171
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.329
VAB	15.746	19.219	3.418	14.136	1.610	2.550	8.172	14.054	29.782	8.874	23.224	16.908	12.200	10.587	2.329	0
VBP	23.269	31.909	8.284	24.038	3.404	4.674	10.379	19.745	32.491	20.162	35.922	18.587	19.447	18.904	2.329	0

Fonte: Elaboração própria a partir de Timmer (2012)