

Carla Poliana Santos

**A importância dos mercados interno e  
externo para a mudança estrutural**

Belo Horizonte, MG  
UFMG/Cedeplar  
2013

Carla Poliana Santos

## **A importância dos mercados interno e externo para a mudança estrutural**

Dissertação apresentada ao curso de mestrado em Economia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Gustavo Britto

Belo Horizonte, MG  
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional  
Faculdade de Ciências Econômicas - UFMG  
2013

Ficha Catalográfica

Santos, Carla Poliana, 1985-  
S237i A importância dos mercados interno e externo para a mudança  
2013 estrutural [manuscrito] / Carla Poliana Santos. – 2013.  
xiii, 170 f. : il., gráfs. e tabs.

Orientador: Gustavo Britto.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.  
Inclui bibliografia (f. 119-123) e apêndices.

1. Desenvolvimento econômico – Teses. 2. Economia – Teses.  
I. Britto, Gustavo. II. Universidade Federal de Minas Gerais.  
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. III. Título.

CDD: 338.9

Elaborada pela Biblioteca da FACE/UFMG – NMM102/2013

## Folha de Aprovação

*Aos meus pais pelo apoio incondicional e ao  
Jorge, meu maior incentivador.*

## AGRADECIMENTOS

À Deus, sem o qual nada é possível.

Ao Prof. Gustavo Britto pelo comprometimento e responsabilidade ao longo da orientação do trabalho.

À Prof<sup>a</sup>. Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira pela paciência no esclarecimento de dúvidas em relação à econometria.

Aos professores do Curso de Mestrado em Economia do CEDEPLAR (Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da UFMG) que participaram da minha formação acadêmica.

Ao CEDEPLAR pelo apoio.

Ao Jorge pelo estímulo e compreensão nos momentos decisivos do mestrado e pelas sugestões relevantes para a elaboração da dissertação.

Aos meus pais e à minha tia Cleide pelo apoio e carinho.

Aos colegas do mestrado da turma 2011 pelo companheirismo.

Aos colegas de pesquisa da sala 2062 Rosa Livia e Marcelo Britto (Piaba) pelo companheirismo e disponibilidade para ajudar.

A todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento desse trabalho, MUITO OBRIGADA!

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....  | 14 |
| 2. MUDANÇA ESTRUTURAL E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.....   | 20 |
| 2.1. A tradição Econômica Estruturalista.....  | 20 |
| 2.1.1. O Estruturalismo Latino-americano .....   | 23 |
| 2.2. A importância das exportações para o crescimento econômico.....   | 31 |
| 2.2.1. A teoria da base de exportação .....  | 31 |
| 2.2.2. A contribuição de Kaldor.....   | 33 |
| 2.3. Outras contribuições recentes .....   | 36 |
| 2.3.1. O modelo de falhas de mercado de Hausmann, Hwang e Rodrik<br>(2006) e suas implicações para o desempenho dos países.....    | 37 |
| 2.3.2. McMillan e Rodrik (2011) e o impacto da globalização na mudança<br>estrutural .....   | 39 |
| 3. METODOLOGIA .....   | 42 |
| 3.1. Revisão sobre Shift-Share.....  | 42 |
| 3.2. Decomposição da produtividade total.....  | 49 |
| 3.3. Decomposição da produtividade total em relação aos efeitos dos mercados<br>interno e externo sobre a mudança estrutural ..... | 50 |
| 4. DECOMPOSIÇÃO PARA O BRASIL .....  | 55 |
| 4.1. Descrição da Base de dados.....   | 55 |
| 4.1.1. Estimção das variáveis .....  | 56 |
| 4.1.2. Definição das variáveis segundo o IBGE.....   | 56 |
| 4.2. Decomposição.....   | 57 |
| 4.2.1. Análise descritiva dos dados .....  | 57 |
| 4.2.2. Análise dos resultados da decomposição.....   | 64 |
| 4.3. Decomposição para os 34 setores da indústria de transformação.....  | 74 |

|  |     |
|--|-----|
| 4.3.1. Decomposição do crescimento da produtividade em relação ao crescimento da produtividade no interior dos setores e à mudança estrutural para os 34 setores da indústria de transformação ..... | 75  |
| 4.3.2. Efeito dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural para os 34 setores da indústria de transformação .....   | 77  |
| 5. A MUDANÇA ESTRUTURAL NOS PAÍSES .....   | 81  |
| 5.1. Descrição da base de dados utilizada na decomposição .....  | 81  |
| 5.1.1. Cálculo das variáveis utilizadas na decomposição .....  | 82  |
| 5.2. Análise descritiva da base de dados utilizada para a decomposição .....   | 82  |
| 5.3. Padrões de crescimento dos países/regiões e fatos estilizados considerando-se os setores agricultura, manufatura e serviços, 1995-2007.....   | 85  |
| 5.3.1. A relação entre o crescimento da produtividade total e a variação na participação no emprego.....   | 85  |
| 5.3.2. A relação entre as taxas de crescimento da produtividade da agricultura, manufatura e serviços e o crescimento da produtividade total, 1995-2007 .....  | 88  |
| 5.4. Decomposição da produtividade total para os grupos de países .....  | 90  |
| 5.4.1. Resultados da decomposição (35 setores) para o período 1995-2007  | 90  |
| 5.4.2. Setores mais relevantes para a mudança estrutural.....  | 94  |
| 6. O QUE EXPLICA OS PADRÕES DE MUDANÇA ESTRUTURAL: ALGUNS INDÍCIOS .....   | 99  |
| 6.1.1. Descrição das variáveis.....  | 99  |
| 6.1.2. Resultado análise de componentes principais para a mudança estrutural no período 1995-2007 .....  | 101 |
| 6.1.3. Resultado da estimação <i>cross-section</i> .....   | 105 |
| 6.1.4. Resultado do modelo linear para os dados empilhados por período   | 110 |
| 7. CONCLUSÕES .....  | 115 |



|   |     |
|---|-----|
| 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 119 |
| APÊNDICE A – Decomposição para o Brasil utilizando-se a classificação em 9 setores.....   | 124 |
| APÊNDICE B – Contribuição dos 56 setores para a mudança estrutural .....  | 128 |
| APÊNDICE C – Contribuição dos 56 setores para os efeitos dos mercados interno e externo .....                                       | 132 |
| APÊNDICE D – Contribuição para a mudança estrutural na indústria de transformação - 34 setores.....                                 | 136 |
| APÊNDICE E – Contribuição dos mercados interno e externo para a mudança estrutural na indústria de transformação - 34 setores. .... | 138 |
| APÊNDICE F – Código dos países presentes na amostra.....  | 140 |
| APÊNDICE G – Sobre o WIOD.....  | 141 |
| APÊNDICE H – Dados Descritivos da base de países.....   | 142 |
| APÊNDICE I – Taxas de crescimento anual (%) da produtividade setorial e total, 1995-2007.....                                       | 152 |
| APÊNDICE J – Resultados da decomposição para os quarenta países, 1995-2007.....   | 152 |
| APÊNDICE K – Análise da decomposição para os períodos: 1995-1999, 1999-2003, 2003-2007 e 2007-2009 .....                            | 156 |
| APÊNDICE L – Análise de Componentes Principais.....   | 162 |
| APÊNDICE M – Análise descritiva das variáveis utilizadas na regressão <i>cross-section</i> .....                                    | 167 |
| APÊNDICE N – Média das variáveis partagr, primexp, lnunderval por país em relação aos anos 1995, 1999, 2003 e 2007. ....            | 170 |

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### TABELAS

|  |     |
|--|-----|
| TABELA 1 – Indicadores selecionados. ....  | 58  |
| TABELA 2 – Termos da variação da produtividade total do Brasil (2000-2009) – decomposições desagregada e agregada.....   | 65  |
| TABELA 3 – Contribuição para a mudança estrutural.....   | 68  |
| TABELA 4 – Efeito dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural.   | 70  |
| TABELA 5 – Contribuição dos mercados interno e externo para a mudança estrutural. ....   | 72  |
| TABELA 6 – Valores da decomposição da produtividade para os 34 setores de MAN. ....  | 75  |
| TABELA 7 – Efeito dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural para os 34 setores de MAN.....   | 78  |
| TABELA 8 – Valores das taxas de crescimento total dos termos da decomposição da produtividade, 1995-2007.....  | 90  |
| TABELA 9 – Contribuição média para a mudança estrutural (%) por região, 1995-2007. ....  | 95  |
| TABELA 10 – Contribuição para a mudança estrutural com relação aos mercados interno e externo (%), 1995-2007.....  | 96  |
| TABELA 11 – Correlação entre as variáveis incluídas nos componentes principais 1995-2007. ....   | 102 |
| TABELA 12 – Valores das correlações entre as variáveis e as duas primeiras componentes principais (1995-2007). ....  | 102 |
| TABELA 13 – Determinantes da mudança estrutural total e da mudança estrutural em relação à dinâmica dos mercados interno e externo período 1995-2007.....  | 106 |
| TABELA 14 – Determinantes da mudança estrutural total e da mudança estrutural em relação à dinâmica dos mercados interno e externo período 1995-2007 incluindo-se a produtividade setorial. .... | 109 |
| TABELA 15 – Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo de regressão empilhado por grupo de países para os períodos 1995-1999, 199-2003, 2003-2007 e 2007-2009. ....             | 111 |

|   |     |
|---|-----|
| TABELA 16 – Determinantes da mudança estrutural total, mercado interno e mercado externo utilizando o modelo de regressão linear para os períodos empilhados..... | 112 |
| TABELA A1 – Tabela Correspondência entre as classificações de 9 e 56 setores.....   | 124 |
| TABELA A2 – Indicadores selecionados.....   | 126 |
| TABELA A3 – Termos da decomposição por setor e período.....   | 127 |
| TABELA B1 – Contribuição para a mudança estrutural - 56 setores.....  | 129 |
| TABELA C1– Contribuição dos mercados interno e externo para a mudança estrutural - 56 setores.....  | 133 |
| TABELA K1– Valores das taxas de crescimento total dos termos da decomposição por região para os períodos 1995-1999, 1999-2003, 2003-2007 e 2007-2009.....         | 157 |
| TABELA K2– Efeito dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural por região (1995-1999, 1999-2003, 2003-2007 e 2007-2009).....                         | 159 |
| TABELA L1– Média, desvio-padrão e valores mínimos e máximos para as variáveis utilizadas nos componentes principais.....  | 165 |
| TABELA L2– Autovalores e proporção da variância explicada pelas componentes principais.....   | 165 |
| TABELA L3– Valores dos <i>scores</i> para as duas primeiras componentes.....  | 166 |
| TABELA M1– Análise Descritiva das variáveis utilizadas no modelo de regressão linear para o ano de 1995.....  | 167 |
| TABELA M2– Valores das variáveis <i>partagr</i> , <i>primexp</i> , <i>lnunderval</i> e <i>lnunderval 95-07</i> por país para a análise cross-section.....         | 169 |

## QUADROS

|   |    |
|---|----|
| QUADRO 1 – Nomenclatura - 9 setores.....  | 57 |
| QUADRO 2 – Classificação dos setores em relação à produtividade e aos mercados interno e externo..... | 63 |
| QUADRO 3 – Classificação dos setores em relação à participação no emprego.....                        | 63 |

## GRÁFICOS

|  |     |
|--|-----|
| GRÁFICO 1 – Participação dos setores nas exportações totais de bens e serviços.....  | 61  |
| GRÁFICO 2 – Saldo comercial setorial relativamente ao valor da produção (%).   | 62  |
| GRÁFICO 3 – Decomposição do crescimento da produtividade no Brasil em diferentes períodos.....   | 67  |
| GRÁFICO 4 – Efeito dos mercados interno e externo na mudança estrutural (%).<br>.....  | 71  |
| GRÁFICO 5 – Decomposição da produtividade no Brasil em diferentes períodos para os 34 setores de MAN.....  | 76  |
| GRÁFICO 6 – Efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural para os 34 setores de MAN.....   | 78  |
| GRÁFICO 7 – Relação entre os gaps intersetoriais de produtividade e o logaritmo da produtividade de trabalho, 2007.....  | 84  |
| GRÁFICO 8 – Crescimento da produtividade total versus mudança estrutural na agricultura (a), manufatura (b) e serviços (c), 1995-2007.....                           | 86  |
| GRÁFICO 9 – Crescimento da produtividade setorial versus crescimento da produtividade total para agricultura (a), manufatura (b) e serviços (c), 1995-2007.<br>..... | 88  |
| GRÁFICO 10 – Taxas de crescimento anualizadas (%) dos termos da decomposição da produtividade por região, 1995-2007.....   | 91  |
| GRÁFICO 11 – Efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural em termos anuais (%), 1995-2007. ....   | 92  |
| GRÁFICO 12 – Scores dos países em relação às duas primeiras componentes e a direção das variáveis (1995-2007). ....  | 104 |

## RESUMO

O objetivo principal do trabalho é investigar a influência dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural no Brasil, no período 2000-2009, e para um conjunto de países considerando-se o período 1995-2005. Para isso, foi derivada uma identidade *shift-share* que discrimina o crescimento da produtividade também em função das fontes de demanda interna e externa, diferente da metodologia tradicional em que tais efeitos são desconsiderados. Em relação ao Brasil, a base de dados para a decomposição foi elaborada a partir dos dados das Tabelas de Recursos e Usos (TRU) divulgadas pelo IBGE e é composta por 56 setores. Observou-se que o efeito do crescimento da mudança estrutural superou o do crescimento da produtividade no interior dos setores e ambos colaboraram para o crescimento da produtividade total. Em relação à contribuição da mudança estrutural, o mercado interno revelou-se consideravelmente mais importante para impulsionar o deslocamento de mão de obra dos setores menos produtivos para os mais produtivos. A base da decomposição para os 40 países utilizou dados do World Input-Output Data Base (WIOD), sendo composta por 35 setores. Os resultados revelaram que o mercado interno teve maior impacto sobre a mudança estrutural para a Ásia, Leste da Europa e América Latina, ao passo que para as regiões mais desenvolvidas da amostra o mercado externo assumiu esse papel. Por fim, os mercados interno e externo parecem influenciar a mudança estrutural por diferentes canais.

---

**Palavras-chave:** mudança estrutural; *shift-share*; mercado interno; mercado externo.

## ABSTRACT

The present work assesses the extent to which the domestic market and foreign market affect the process of structural change in Brazil, over the period 2000-2009, and in a set of 40 countries, in the period 1995-2007. For this purpose, a *shift-share* identity was developed to discriminate productivity growth in terms of sources of domestic and foreign demand. This exercise is superior to the traditional methodology in that it takes into account different sources of demand. For Brazil, the decomposition analysis is based on a database of 56 sectors from Brazilian Supply and Use Table released by IBGE. The analysis showed that the structural change effect (between effect) was bigger than the within effect, and both of them contributed to increase overall labor productivity in the economy. Regarding structural change the domestic market effect was more important to boost the movement of labor from less productive to more productive activities. For the sample of countries, the decomposition analysis is based on a database of 35 sectors from World Input-Output Database (WIOD). The results showed that the domestic market strongly influenced the structural change in Asia, Eastern Europe and Latin America, while for the higher development level regions the foreign market was more relevant to structural change. Finally, the domestic and foreign markets seem to affect structural change through different channels.

---

**Keywords:** structural change; shift-share; domestic market; foreign market.

## 1. INTRODUÇÃO

A mudança estrutural é um traço marcante e primordial do processo de desenvolvimento econômico, caracterizado não apenas por uma elevação da produtividade de cada setor da economia, mas também por um crescimento da participação de setores de elevada produtividade. Do ponto de vista empírico, tal conceito é definido como uma mudança significativa na composição setorial do emprego em uma economia, que, em princípio, pode ter impacto positivo ou negativo sobre o crescimento econômico. O impacto positivo se dá através da expansão da participação, no emprego, dos setores mais dinâmicos e/ou de maior nível de produtividade, normalmente o caso de setores industriais e de serviços mais modernos.

A implicação dessa definição de mudança estrutural é que diferentes setores apresentam oportunidades distintas quanto ao crescimento econômico. Dessa forma, a análise estática baseada no princípio das vantagens comparativas é enganosa, pois não considera que a especialização em setores com menor potencial de crescimento da produtividade pode ser prejudicial ao crescimento da economia no longo prazo.

Os países que são aptos a se tornarem mais ricos são capazes de diversificar suas economias além da agricultura e dos produtos tradicionais. À medida que trabalho e outros recursos movem-se dos setores tradicionalmente de baixa produtividade para setores econômicos modernos de elevada produtividade, cresce a produtividade geral e a renda se expande. Conforme argumentam McMillan e Rodrik (2011), a velocidade com que essas modificações estruturais ocorrem é o fator fundamental que distingue países bem sucedidos em termos de desenvolvimento econômico. Deve-se ressaltar ainda que, quando o trabalho e demais recursos movem-se de atividades menos produtivas para as mais produtivas, a economia cresce mesmo não havendo crescimento da produtividade dentro dos setores. Dessa forma, o crescimento acelerado de uma economia está normalmente associado a um processo de mudança estrutural.

A relação entre a evolução da composição setorial da economia e seus efeitos sobre o crescimento econômico é de ampla relevância para a concepção estruturalista do desenvolvimento econômico. Essa corrente teórica defende que a composição setorial de uma economia é um elemento chave na determinação de seu potencial de crescimento e que economias desenvolvidas e subdesenvolvidas são resultado da articulação entre estruturas econômicas distintas, sendo essas determinadas por características estruturais que tendem a limitar seu crescimento.

Um conceito fundamental para os primeiros autores estruturalistas é o de economia dual. Essa representa uma economia dividida entre um setor “moderno” e outro “tradicional” e é uma das maiores contribuições da corrente estruturalista anglo-saxônica e da latino-americana. Tal conceito tornou-se fundamental para a teoria do desenvolvimento econômico a partir do trabalho de Arthur Lewis (1954), que argumenta que a transferência de trabalhadores do setor tradicional para o moderno da economia é a principal fonte de crescimento econômico nos primeiros estágios de desenvolvimento.

Por sua vez, a abordagem estruturalista latino-americana almeja explicar as características da estrutura econômica da América Latina através da percepção da economia mundial como um sistema integrado entre centro e periferia, segundo as contribuições originais de Prebisch (1949). A concepção de economia dual (heterogeneidade estrutural) está presente no entendimento de que setores de elevada produtividade, em especial setores exportadores, convivem com setores de pouca intensidade tecnológica e, conseqüentemente, reduzida produtividade do trabalho.

Prebisch (1949) estabelece as principais estratégias para promover o desenvolvimento econômico na América Latina, entendido como um processo em que ocorre a melhoria dos padrões de vida da população, este associado ao crescimento sistemático da produtividade. O principal argumento é que um dado país não pode ser bem sucedido se a atividade econômica se concentrar na produção de *commodities* primárias e na exportação dessas para os centros industriais. Logo, seria fundamental a promoção da industrialização.



Posteriormente, alguns autores, entre eles Celso Furtado (1968), criticaram a possibilidade de a industrialização sozinha ser capaz de superar a condição de atraso dos países em desenvolvimento. Segundo o autor, a concentração de renda restringe o progresso tecnológico nas primeiras fases do desenvolvimento industrial, visto que o processo de substituição de importações direciona-se para a produção de bens que exprimem os padrões de consumo da elite, os quais são os mesmos dos países desenvolvidos. Porém, faz com que exista um processo de inadequação da tecnologia, pois as inovações tecnológicas implementadas seriam aquelas que se aproximassem da estrutura de preços e de custos dos países exportadores de manufaturas, e não aquelas que possibilitariam a modificação mais acelerada da estrutura econômica através da absorção do setor de subsistência. Além disso, o mercado interno formado pela elite é limitado, devido à carência da expansão na demanda de diferentes tipos de bens. Dessa forma, ressalta-se a importância do mercado interno e da estrutura interna de produção para o desenvolvimento econômico.

A influência do pensamento estruturalista sobre a política econômica se reduziu progressivamente a partir da década de 1970, cedendo espaço ao neoliberalismo. Porém, a incapacidade dessa corrente teórica em abordar adequadamente fatores sociais e políticos, bem como o insucesso dos resultados alcançados por suas políticas, provocaram o surgimento de uma série de questionamentos. Paralelamente a esse movimento, ocorreu um processo de reavaliação de conceitos e de recomendações de política no âmbito da Cepal, conhecido posteriormente como neoestruturalismo. Essa nova abordagem estruturalista passa a reconsiderar algumas reformas pró-mercado, como abertura comercial, no contexto da concepção original de sistema centro-periferia, objetivando adaptar-se a nova realidade às novas condições históricas. Destaca-se como característica da teoria neoestruturalista a compreensão de que a heterogeneidade estrutural ocorre também no interior dos setores, partindo do princípio de que as economias latino-americanas já alcançaram grau significativo de industrialização.

O papel do mercado externo para o crescimento está presente explicitamente na teoria da base de exportação e nas principais proposições de

Kaldor. Porém, ambas não abordam diretamente a relevância da composição setorial do produto para o crescimento das exportações e, conseqüentemente, para o crescimento do produto total. A teoria da base de exportação, desenvolvida por Douglass North (1955), foi a primeira teoria de desenvolvimento regional a considerar as exportações como fator chave para o crescimento de uma região/país. Segundo essa abordagem, a base de exportação exerce um efeito multiplicador sobre a economia. Porém, o papel dos diferentes setores para o crescimento do produto não é considerado.

Para o modelo de causalção cumulativa descrito nos trabalhos de Kaldor (1966; 1970) e para vários outros modelos de inspiração kaldoriana, o argumento central é que o crescimento da economia seria determinado pela taxa de crescimento das exportações, para a qual o investimento e o consumo se ajustariam. A ênfase de Kaldor na evolução das exportações como principal componente da demanda influenciou autores como Thirlwall (1979) a elaborarem modelos em que a taxa de crescimento da economia é determinada pela taxa de crescimento das exportações e pela elasticidade renda da demanda por importações. Embora reconheça a importância da composição setorial do produto para o crescimento das exportações, o tema não é discutido explicitamente nos modelos de crescimento originais.

Recentemente, é observado um renascimento da importância da estrutura para o desenvolvimento econômico através de trabalhos fundamentalmente empíricos com destaque para as contribuições de Dani Rodrik. Nestes, a ideia de que alguns setores beneficiam mais o crescimento econômico do que outros está de acordo com a corrente teórica estruturalista. Entretanto, esse ressurgimento veio desprovido de análises teóricas profundas, em que não é dado o devido crédito à contribuição das escolas estruturalistas e às principais proposições da teoria da base de exportação e de Kaldor.

Hausmann, Hwang e Rodrik (2006) mostram que algumas mercadorias estão associadas a maiores níveis de produtividade do que outras e que os países que comercializam produtos de elevada produtividade, através do processo de "*cost-discovery*" vão experimentar melhor desempenho econômico. Nesse sentido, políticas de comércio exterior teriam um efeito positivo sobre o

produto ao induzirem investimentos em setores e produtos mais modernos. Os autores derivam um modelo simples em que o crescimento é resultado da transferência de trabalho das atividades menos produtivas para as mais produtivas, o que está de acordo com os argumentos do estruturalismo. Eles retratam uma economia dual, com foco na diversidade da pauta exportadora, de forma que o que um determinado país exporta determina seu crescimento econômico.

McMillan e Rodrik (2011) por seu turno avaliam mais diretamente o papel da mudança estrutural para o crescimento econômico. Os autores demonstram que os países latino-americanos e africanos apresentaram um padrão de mudança estrutural prejudicial ao crescimento da produtividade geral de suas economias, diferentemente do observado pelos países asiáticos, devido às políticas de liberalização comercial empreendidas a partir de 1980. Os autores utilizam a técnica *shift-share* tradicional para decompor o crescimento da produtividade total ao longo do período 1990-2005, de forma que esta é dividida em um componente relacionado ao crescimento da produtividade dentro dos setores e outro referente à mudança estrutural. Contudo, surpreendentemente, os autores ignoram que a mudança estrutural é influenciada pelos mercados interno e externo de forma diferenciada.

Essa é uma importante lacuna nos trabalhos empíricos de inspiração estruturalista. Por um lado, a mesma metodologia ignora a possibilidade de isolar a importância do crescimento da demanda via exportações para o crescimento da produtividade. Por outro, apesar da ênfase na especialização externa enquanto motor da transformação estrutural na literatura mais recente e do sucesso das estratégias de desenvolvimento dos países do leste asiático, formalmente baseadas na elevação das exportações industriais, a literatura desenvolvimentista latino-americana enfatiza também os aspectos internos, sobretudo, as características dos padrões de demanda verificados nos países da América Latina.

Assim, diferente das aplicações tradicionais do *shift-share*, a decomposição proposta nessa dissertação contribui para o debate sobre a relevância da estrutura para o desenvolvimento econômico ao discriminar o crescimento da

produtividade também em função das fontes de demanda, o que possibilita analisar a participação dos mercados interno e externo na realocação do emprego entre setores, representando o principal objetivo do trabalho.

Considerando-se as questões anteriormente discutidas, a dissertação é dividida em sete capítulos, incluindo essa introdução. O segundo é uma revisão teórica sobre a influência da estrutura sobre o desenvolvimento econômico e o terceiro apresenta a metodologia em que a nova identidade *shift-share* é derivada. No quarto, os resultados do *shift-share* são utilizados para analisar os componentes da variação da produtividade total para o Brasil, destacando-se aqueles referentes à mudança estrutural em relação aos mercados interno e externo para o período 2000-2009.

O quinto capítulo tem como objetivo principal verificar o efeito da mudança estrutural em relação aos mercados interno e externo sobre a variação da produtividade total, analisando-se se as conclusões de McMillan e Rodrik (2011) são válidas para a amostra construída nesse trabalho. Para esse exercício, o *shift-share* apresentado na metodologia foi aplicado a uma base composta de 40 países oriundos da Europa, América Latina, América do Norte, Ásia e Pacífico para o período 1995-2007. No capítulo seis, são realizadas algumas estimações, representando um esforço inicial de verificar os possíveis determinantes dos efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural, para a base de 40 países. O capítulo final apresenta as principais conclusões da dissertação.

## 2. MUDANÇA ESTRUTURAL E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

### 2.1. A tradição Econômica Estruturalista

A análise da relação entre a evolução da composição setorial da economia e suas consequências para o crescimento econômico depende de uma concepção estruturalista do desenvolvimento econômico. Entretanto, não existe, na literatura econômica, um consenso sobre a definição precisa da abordagem estruturalista, nem de quais são seus principais autores. Apesar dessa indefinição, as análises normalmente classificadas como estruturalistas apresentam uma clara convergência no que tange a dois aspectos. Em primeiro lugar, são similares na consideração de que a composição estrutural de uma economia constitui um elemento importante na determinação de seu crescimento, na medida em que as diversas atividades econômicas não são homogêneas quanto à sua capacidade de incorporação de progresso técnico e crescimento da produtividade. Em segundo lugar, normalmente consideram que as economias desenvolvidas e subdesenvolvidas se constituem como estruturas econômicas distintas, sendo as últimas caracterizadas por uma estrutura que tende a impor limites ao seu crescimento.

De acordo com Chenery (1975), o conjunto inicial de hipóteses estruturalistas surgiu na década de 1950 através de autores como Paul Rosenstein-Rodan, Ragnar Nurkse, W. Arthur Lewis, Paul Prebisch, Hans Singer e Gunnar Myrdal, cujo objetivo principal era estudar fenômenos tais como desequilíbrios da balança de pagamentos, o desemprego e outras especificidades do comportamento econômico de países subdesenvolvidos.

Chenery (1975) identifica como tema comum desses estudos a descrença na possibilidade de que os mecanismos de equilíbrio de preços produzam crescimento sustentável e/ou uma distribuição da renda adequada. Love (1996) acrescenta que essa visão representa um estruturalismo mais geral que pode ser entendido como uma tentativa de diferenciação da tradição neoclássica e do neo-marxismo. Todavia, os autores anteriormente mencionados também são classificados como “desenvolvimentistas” (Bielschowsky, 2009) ou como os “pioneiros do desenvolvimento” (Sanchez-Ancochea, 2007).

Sanchez-Ancochea (2007) divide a abordagem estruturalista nas correntes anglo-saxônica (AS) e latino americana (LA), as quais apresentam elementos comuns, mas são fundamentalmente distintas. A primeira abordagem inclui os autores Rosenstein-Rodan, Nurkse, Hirschman, Lewis, dentre outros e possui as seguintes suposições básicas sobre a economia: 1) a economia é inflexível, sendo restringida por gargalos, obstáculos e outras formas de rigidez; 2) a demanda agregada é insuficiente e a demanda setorial, principalmente em relação aos alimentos, é preço-inelástica. Como resultado, o processo de ajustamento entre oferta e demanda é lento e requer grandes mudanças nos preços, tendo grande influência na distribuição de renda; 3) é necessária uma transformação radical na estrutura de produção para que o desenvolvimento aconteça, de forma que seria impossível ampliar o emprego, a produtividade e a renda per capita e reduzir a pobreza sem que ocorra a industrialização; 4) o mercado, por suas próprias forças, seria incapaz de resolver os problemas dos países em desenvolvimento, visto que o mecanismo de preços apresenta pelo menos três falhas: nem sempre é um bom sinalizador, os atores econômicos podem não responder adequadamente às mudanças de preços e há imobilidade dos fatores de produção; 5) atribuem maior importância às externalidades e às economias de escala do que os economistas neoclássicos usualmente assumem (Sanchez-Ancochea, 2007, p.5).

Os Estruturalistas da corrente anglo-saxônica enfatizam as características dinâmicas e complexas do processo de mudança estrutural. O desenvolvimento de longo prazo, como descrito por essa corrente, está relacionado à mudança estrutural da demanda e da produção as quais levam os países em direção a trajetórias de elevada produtividade. Os autores da corrente anglo-saxônica, em sua maioria, desconsideram em seus modelos analíticos a influência dos preços, concentrando-se nas modificações do produto real, assumindo relação fixa entre quantidades e valores. Suas teorias baseiam-se nos seguintes conceitos chave: complementaridades, armadilha da pobreza (Rosenstein-Rodan, 1943; Nurkse, 1953), encadeamentos (Hirschman, 1958) e dualismo (Lewis, 1954). Dentre esses, o último é, normalmente, considerado o mais relevante e será brevemente apresentado a seguir.

Entende-se como economia dualista aquela que apresenta divisão entre um setor “moderno” e outro “tradicional”. A diferença entre os setores está relacionada com os métodos de produção e organização empregados por ambos. O setor moderno é comumente representado pela manufatura e se caracteriza por elevados níveis de renda, métodos de produção intensivos em capital, produtividade alta e emprego assalariado. Já o setor tradicional, que engloba a agricultura e atividades urbanas informais, possui baixa produtividade, altos níveis de pobreza da população e é intensivo em trabalho. A análise do dualismo nas economias em desenvolvimento é uma das maiores contribuições dos estruturalistas da corrente anglo-saxônica e também do estruturalismo latino americano. Tal conceito tornou-se essencial para o desenvolvimento econômico a partir do trabalho de Arthur Lewis (1954), apesar de ele não ter sido o criador do termo. O autor, em sua formulação original da economia dualista, parte de um cenário em que a oferta de trabalho é ilimitada<sup>1</sup> nos países em que a população é numerosa em relação ao capital e aos recursos naturais. Esse excesso relativo do fator trabalho faz com que exista, nessas economias, um grande número de setores nos quais a produtividade marginal é negativa ou zero. Dessa forma, essas economias podem ser divididas em um setor capitalista e outro de subsistência. Sendo que a principal fonte de crescimento nos primeiros estágios do desenvolvimento é a transferência de trabalhadores para o setor moderno.

Sanchez-Ancochea (2007) apresenta as seguintes críticas com relação à corrente teórica anglo-saxônica: 1) os estruturalistas da abordagem anglo-saxônica não foram capazes de expandir o conceito de dualismo concentrando-se nas diferenças entre os setores rural e urbano; 2) crença excessiva na capacidade do Estado de intervir em favor da industrialização; 3) ênfase excessiva em fatores domésticos, considerando os países em desenvolvimento de forma isolada e não prestando a devida atenção na estrutura da economia global. Acrescenta-se que, apesar de muitos autores dessa abordagem criticarem as vantagens comparativas ricardianas, eles ainda acreditavam que a relação

---

<sup>1</sup> Enquanto a teoria da oferta ilimitada da mão de obra foi bastante questionada, seu conceito de mudança estrutural é fundamental.

entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos seria benéfica para ambos os tipos de países. Tal crença foi criticada pelos estruturalistas latino-americanos.

### **2.1.1. O Estruturalismo Latino-americano**

A abordagem estruturalista latino-americana, desenvolvida principalmente por economistas da Comissão Econômica da América Latina e do Caribe - CEPAL – tenta explicar as características de estrutura econômica da América Latina através da análise da economia mundial como um sistema integrado entre centro e periferia, seguindo as contribuições originárias de Prebisch (1949). Segundo Bielschowsky (1998), a abordagem desenvolvida por Prebisch nos anos 1950 apresenta quatro componentes básicos: 1) abordagem histórica, baseada na oposição entre centro e periferia; 2) análise da inserção internacional da América Latina; 3) o estudo dos determinantes domésticos do crescimento econômico e do progresso tecnológico; 4) a avaliação dos argumentos contra e a favor da intervenção estatal.

Raúl Prebisch, em seu artigo clássico de 1949, introduz a noção de uma estrutura internacional dividida entre o centro (homogêneo e industrializado) e a periferia (dependente e agrária), o que resultaria em um processo de desenvolvimento desigual originário: os centros caracterizam-se por economias em que as técnicas capitalistas de produção se desenvolvem primeiro; a periferia, entretanto, é composta por economias cuja produção permanece inicialmente atrasada, do ponto de vista tecnológico e organizacional (Rodríguez, 2009, p.81). Nas regiões atrasadas, o progresso técnico atingiria poucos setores, pois só seria impulsionado onde fosse necessário para produzir alimentos e matérias-primas de baixo custo, destinadas aos grandes centros industriais. Dessa forma, a periferia parte do atraso inicial e, após decorrer o período de “desenvolvimento para fora”, as novas técnicas são implementadas apenas nos setores exportadores de produtos primários e em algumas atividades econômicas diretamente relacionadas com as exportações, as quais passam a coexistir com setores atrasados.



Com relação ao desenvolvimento para fora, a estrutura produtiva da periferia possui dois traços fundamentais: i) o caráter especializado ou unilateralmente desenvolvido, visto que grande parte dos recursos produtivos tem como principal propósito sucessivas expansões do setor exportador de produtos primários, enquanto a demanda de bens e serviços é suprida através das importações; ii) estrutura heterogênea ou parcialmente atrasada, em que setores de elevada produtividade, principalmente os setores exportadores, convivem com setores de baixa intensidade tecnológica e conseqüente reduzida produtividade do trabalho. Esse último é um conceito similar ao conceito de dualismo anteriormente apresentado. “Em contraste com a estrutura produtiva da periferia, especializada e heterogênea, a dos centros se caracteriza por ser diversificada e homogênea” (Rodríguez, 2009, p.82). Tais diferenças são reflexos das pautas tradicionais da divisão internacional do trabalho.

Com relação ao “desenvolvimento para dentro”, na concepção centro-periferia, a industrialização é considerada um fato real e um fenômeno espontâneo refletindo a mudança no padrão de crescimento da periferia: do desenvolvimento para fora, baseado na expansão das exportações para o desenvolvimento para dentro, traduzido na ampliação da produção industrial. Esse fenômeno está relacionado a certas transformações ocorridas na economia mundial, em que se destacam as duas guerras mundiais devido à dificuldade de importação de bens manufaturados dos centros envolvidos, reativando a demanda interna e a crise de 1930 que provocou forte retração das exportações de mercadorias primárias. Aos fatos econômicos somam-se as modificações na distribuição da população ocupada que tende a migrar do setor agrário para o industrial ao longo do crescimento. Porém, a industrialização espontânea da periferia no contexto centro-periferia acarreta recorrentes problemas no balanço de pagamentos, fazendo necessárias medidas protecionistas que deem respaldo às atividades industriais.

Superar o atraso impõe um esforço para que a especialização e a heterogeneidade sejam reduzidas gradualmente de forma sustentada. No entanto, o ritmo de acumulação de capital requerido por esse esforço não é compatível com a capacidade de poupança, comprometida em parte pela relação entre

centro e periferia e pela perda de ganho potencial que ela origina, devido à deterioração dos termos de troca. O desequilíbrio externo também contribui negativamente para se alcançar aquele ritmo por impor restrições ao crescimento do produto e, logo, a própria acumulação. A existência de déficits comerciais, desigualdades setoriais, desemprego estrutural e inflação mostram que um sistema de industrialização espontâneo, orientado pelas forças de mercado, não é sustentável na América Latina. Essas conclusões levaram Prebisch e outros economistas da CEPAL a defenderem a industrialização planejada através da intervenção estatal. Posteriormente, alguns autores, destacando-se Celso Furtado, criticaram a possibilidade de a industrialização sozinha ser responsável pela superação da condição de atraso dos países em desenvolvimento. Ou seja, mesmo com a industrialização, o subdesenvolvimento poderia se propagar.

Sobre a deterioração dos termos de troca, Prebisch apresenta duas explicações principais. A primeira é a existência de diferenças estruturais entre os mercados de trabalho do centro e da periferia. Nos países desenvolvidos, a taxa de desemprego é mínima e os sindicatos possuem grande poder de negociação. Como resultado, os preços são rígidos e não sofrem grandes quedas nos períodos de crise. Já, nos países em desenvolvimento, os salários são muito flexíveis, devido a pouca força dos sindicatos e às elevadas taxas de desemprego. A segunda explicação é a baixa elasticidade renda da demanda por produtos primários em comparação com os produtos industriais. Isso pode ser explicado pela lei de Engel<sup>2</sup> e pelo uso crescente de insumos sintéticos em detrimento das matérias primas pelo setor manufatureiro.

Segundo Prebisch (1949), um dado país não pode ser bem sucedido se sua atividade econômica se concentrar na produção de commodities primárias e na exportação dessas para os centros industriais. Em um contexto no qual as exportações de bens primários perdiam dinamismo – período subsequente à II Guerra Mundial –, Prebisch argumentava que essa situação não se reverteria, em função da baixa elasticidade-renda da demanda por produtos primários.

---

<sup>2</sup> A lei de Engel afirma que quando a renda cresce se expande a participação de produtos não essenciais na demanda.

Dessa forma, mesmo que a especialização de uma economia em consonância com suas vantagens comparativas seja benéfica de um ponto de vista estático, a especialização primário exportadora tenderia a ser prejudicial, no longo prazo, principalmente devido a três fatores. Em primeiro lugar, as economias dos países primário-exportadores refletiriam a dos países industrializados, estando, assim, sujeitas às flutuações desses e a uma grande vulnerabilidade externa. Em segundo lugar, em um cenário econômico composto por países exportadores de bens primários e industrializados, a renda gerada total, através do aumento da produtividade, tende a se concentrar nos países industrializados, principalmente em função da hipótese, defendida por Prebisch, de que haveria uma tendência à deterioração dos termos de troca dos produtos primários relativamente aos industrializados. O terceiro é que, na maioria dos países, as atividades primário-exportadoras não são capazes de absorver o crescimento da força de trabalho e de elevar sua produtividade de forma sistemática.

É importante ressaltar que, quanto ao segundo ponto, a tendência à deterioração dos termos de troca dos produtos primários, embora seja necessária para que ocorra transferência dos ganhos de produtividade da periferia para o centro, não é essencial para que os ganhos de produtividade se concentrem no centro. Dado que a produtividade tende a crescer mais rápido na indústria, os países exportadores de produtos industrializados poderão absorver maiores ganhos de produtividade que a periferia, mesmo que os termos de troca evoluam de maneira favorável aos produtos primários. Dessa forma, os países primário-exportadores só se beneficiariam em grau semelhante ao dos países industrializados se os termos de troca se movessem em sentido favorável aos produtos primários.

Segundo Celso Furtado (1968), o subdesenvolvimento é um processo histórico relacionado com a expansão do capitalismo na Europa, que propiciou a criação de estruturas dualistas ao se disseminar para países de estrutura pré-capitalista. Uma pequena parcela dessas economias passou a se organizar à base da maximização do lucro, ao passo que o restante continuou a se orientar através de formas pré-capitalistas de produção. Ou seja, apesar do impacto ter

sido variado entre os países, o deslocamento da fronteira econômica europeia propiciou o surgimento de estruturas dualistas na maioria das economias em que o núcleo capitalista passava a coexistir com uma estrutura arcaica. Essa forma de economia dualista compõe o fenômeno do subdesenvolvimento.

Ainda segundo o autor, a diferença fundamental entre a periferia e os países desenvolvidos é que naquela o contato com a economia industrial de livre empresa é marcado por uma série de características estruturais (concentração de renda, polarização entre modernização e marginalização e heterogeneidade social) que acabam por influenciar os principais fatores do subdesenvolvimento. Isso pode ser explicado pelo fato de que, na periferia, a concentração de renda limita o processo tecnológico nas primeiras fases do desenvolvimento industrial. Nesses países, a industrialização, inicialmente, é um subproduto do desenvolvimento provocado pelo crescimento das exportações primárias. O crescimento das exportações, por sua vez, proporciona a formação de uma elite social econômica, correspondente a uma pequena parcela da população total, com padrões de consumo semelhantes aos dos países desenvolvidos. Logo surge um mercado interno para esses bens, gerando oportunidades para a industrialização. Entretanto, tais oportunidades são limitadas, devido à carência da expansão na demanda de diferentes tipos de bens, a qual está relacionada com a concentração de renda, ao excesso de mão de obra e às consequentes limitações à elevação dos salários (Furtado, 1968).

Resumidamente, o que ocorre é que as economias subdesenvolvidas têm seu crescimento limitado, se não impedido, por sucessivas carências na expansão da demanda dos diferentes tipos de bens de consumo, a qual se vê decisivamente relacionada com perfis de distribuição de renda marcados por uma elevada concentração, por sua vez levada a uma grande abundância de mão de obra e às consequentes limitações das altas salariais. Nesse sentido, a concentração de renda faria com que a demanda evoluísse, nos países latino-americanos, em um sentido contrário à sua dotação de fatores, privilegiando setores mais intensivos em capital. Dessa forma, seria prejudicada a expansão do emprego e da competitividade nos setores industriais mais intensivos em trabalho,

ao mesmo tempo em que a demanda se orientaria para setores com baixa competitividade, cuja expansão demandaria crescente proteção externa.

Dessa forma, o processo de substituição de importações direciona-se para a produção desses bens que refletem os padrões de consumo dos países desenvolvidos nos primeiros estágios do desenvolvimento industrial. Porém, faz com que exista um processo de inadequação tecnológica dado que o objetivo do produtor é apresentar um produto similar ao importado e adotar métodos de produção que o possibilitem competir com o produtor estrangeiro. Logo, as inovações tecnológicas mais vantajosas seriam aquelas que aproximassem a estrutura de preço e de custos da dos países exportadores de manufaturas, e não aquelas que proporcionariam a transformação mais acelerada da estrutura econômica através da absorção do setor de subsistência.

O processo de inadequação da tecnologia provoca a polarização entre “modernização e marginalização” (Furtado, 1980). Para Albuquerque (2007), a polarização pode ser entendida da seguinte forma: a continuidade do processo de substituição de importações requer a proteção dos produtos internos e subsídios para a importação de bens de capital. Todavia, esse processo, pelo menos temporariamente, inibe o desenvolvimento da indústria nacional de bens de capital e/ou o desenvolvimento tecnológico. O resultado é uma trajetória específica de desenvolvimento que combina ganhos de produtividade com elevação do desemprego. Ou seja, esse processo leva à modernização e à marginalização, dado que, mesmo com o início do desenvolvimento industrial, não é resolvida a questão do emprego. Além disso, a industrialização passa a ser uma fonte de desemprego. Com o avanço da industrialização, esse processo tende a se intensificar, de forma que as indústrias locais continuam a serem impulsionadas pela adoção e permanente atualização dos padrões de consumo difundidos nos países desenvolvidos (modernização), enquanto o desemprego induzido pelas técnicas de produção intensivas em capital não é absorvido pelas firmas locais subdesenvolvidas de bens de capital (marginalização), afetando a estrutura da oferta de trabalho. Esse processo produz uma permanente renovação do dualismo estrutural: antes existia dualismo entre agricultura (setor tradicional) e indústria (setor moderno), o qual evoluiu para um dualismo entre

empregos formais e informais nos setores modernos, como na indústria e nos serviços (Albuquerque, 2007). Em outras palavras, a industrialização mostrou-se insuficiente para reduzir o dualismo no mercado de Trabalho.

A influência do pensamento estruturalista sobre a política econômica se reduziu progressivamente a partir da década de 1970, dando lugar ao neoliberalismo. A negligência por parte dessa corrente teórica com relação aos fatores sociais e políticos na execução de suas políticas e o fracasso dos resultados alcançados por suas determinações provocaram o surgimento de uma série de questionamentos. Em relação à Cepal, esses questionamentos levaram à convergência intelectual em torno da síntese neoestruturalista. O marco inicial dessa nova corrente está relacionado com o lançamento do documento "Transformação produtiva com equidade" (Cepal, 1990) em que as primeiras ideias neoestruturalistas são incorporadas pela Cepal nos programas de "ajuste expansionista" que se opunham aos programas ortodoxos neoconservadores e objetivavam ajustar e estabilizar a economia minimizando os efeitos regressivos (efeitos redistributivos) e recessivos.

O pensamento neoestruturalista propõe a adoção de um novo modelo econômico baseado na competitividade sistêmica estimulada pela concorrência intercapitalista e direcionada genericamente pelo Estado, em um contexto de estabilidade macroeconômica, abertura comercial e desregulamentação financeira. Esse novo modelo possui muitos elementos em comum com o pensamento estruturalista inicial, por exemplo, a concepção de que o subdesenvolvimento da América Latina é explicado por fatores históricos e estruturais endógenos (distribuição desigual da renda e da riqueza, concentração da propriedade, inserção desfavorável no comércio internacional, concentração elevada dos mercados e atraso tecnológico) e por fatores sociopolíticos (frágil organização sindical, desigualdade da distribuição geográfica e setorial da população e baixo nível educacional). Porém, suas prescrições de políticas são diferentes principalmente em virtude de o neoestruturalismo ter surgido em um contexto econômico global e intelectual diferente das décadas de 1950 e 1960. Destaca-se que as estratégias de política econômica dessa corrente incluem alguns elementos de política a favor do mercado (importância do mercado, do

sistema de preços, da iniciativa privada, da disciplina fiscal e a orientação para fora do aparato produtivo). Dessa forma, essa nova corrente incorpora elementos do neoliberalismo e do estruturalismo inicial com o objetivo de adaptar a nova realidade às novas condições históricas.

Um dos aspectos relevantes da teoria neoestruturalista é o entendimento de que a heterogeneidade estrutural ocorre também no interior dos setores, partindo-se do princípio de que as economias da América Latina já atingiram um grau considerável de industrialização<sup>3</sup>. Ou seja, o dualismo se manifestaria no setor industrial, por exemplo, pela presença de um setor intensivo em tecnologia (maior valor agregado) em contraposição a um setor de baixa tecnologia (menor valor agregado). A industrialização sozinha seria incapaz de superar a condição de atraso, de forma que, na verdade, o importante seria o tipo de industrialização implementado, com destaque para a priorização da produção de bens intensivos em tecnologia. Logo, a condição para se atingir o desenvolvimento, nessa concepção, incluiria o estabelecimento de um novo modelo baseado na competitividade e na melhor inserção externa com foco em produtos de alta tecnologia.

Para complementar a análise anterior, são descritas na seção seguinte algumas teorias que enfatizam a importância das exportações para o crescimento econômico. Primeiramente, é apresentada de forma sucinta a teoria da base de exportação e, em seguida a contribuição de Kaldor. Destaca-se que a teoria da base de exportação (1955) é anterior às proposições de Kaldor sobre o papel das exportações.

---

<sup>3</sup> Essa afirmação é válida para Argentina, Brasil e México.

## 2.2. A importância das exportações para o crescimento econômico

### 2.2.1. A teoria da base de exportação

A teoria sobre a base de exportação foi a primeira<sup>4</sup> teoria de crescimento regional a considerar a exportação como o principal determinante do crescimento de uma região. Ela enfatiza que as exportações desempenham um efeito multiplicador sobre a economia. Dessa forma, países que direcionam suas economias para o mercado externo apresentam um processo de desenvolvimento econômico mais acelerado. Os primeiros estudos sobre o tema dividem as atividades de uma região em atividades básicas e não básicas. A primeira relaciona-se com o desenvolvimento de atividades voltadas ao mercado externo, ao passo que a segunda refere-se à produção de bens e serviços voltados ao mercado interno.

Douglass North em seu trabalho "Location Theory and regional economic growth" (1955) foi o primeiro a estudar os efeitos da base no desenvolvimento de uma região. North (1977) argumenta que as teorias convencionais da localização e do crescimento regional são inadequadas para explicar o crescimento de algumas regiões dos Estados Unidos. Tanto a teoria da localização como a teoria do crescimento regional descrevem uma sequência comum de estágios pelos quais passam as regiões ao longo do processo de desenvolvimento econômico: 1) economia de subsistência, autossuficiente e agrícola; 2) desenvolvimento do comércio, melhoria do transporte; 3) comercialização inter-regional; 4) industrialização; 5) estágio final, em que há a especialização em atividades terciárias direcionadas para as exportações. Em relação às regiões norte-americanas, estes estágios apresentam reduzida semelhança com o desenvolvimento real dessas regiões.

---

<sup>4</sup> É importante destacar que a Staple Theory (1923) é uma teoria alternativa de desenvolvimento econômico, baseada no incentivo às exportações, anterior à teoria da base de exportação. A teoria Staple e a teoria da base possuem grandes semelhanças quanto ao processo de desenvolvimento de uma região quanto às exportações. Entretanto, a teoria da base direciona-se ao estudo do desenvolvimento perante as exportações, de um modo geral, sem especificar as diferenças entre os setores, enquanto a Staple Theory volta-se ao estudo especificamente do setor primário.



Essa nova dinâmica de desenvolvimento, segundo o autor, é explicada pelo processo de ocupação e povoamento do território destas regiões que se desenvolveram como empreendimentos capitalistas. Nessas regiões, não foram seguidas todas as etapas descritas anteriormente e não houve uma evolução gradual a partir de uma economia de subsistência. Pelo contrário, todo desenvolvimento dependia, desde o início, da capacidade de produzir bens exportáveis<sup>5</sup>. Isso representa um contraste com a experiência da Europa, em que a economia orientada para o mercado surgiu gradualmente a partir de economias predominantemente locais.

North (1977) elaborou o conceito de base de exportação para representar os produtos de uma região direcionados para a exportação, podendo ser primários, secundários e terciários. O desenvolvimento de um artigo exportável refletiria uma vantagem comparativa nos custos relativos de produção, incluindo custos de transferência, de forma que, à medida que as regiões crescessem em torno desta base, seriam geradas economias externas, que, por sua vez, estimulariam a competitividade das exportações. Assim, a base de exportação desempenhava papel fundamental na determinação no nível de renda de uma região e, conseqüentemente, na determinação da quantidade de atividades locais, secundárias e terciárias que se desenvolveriam. Ela também influenciaria o tipo de indústria subsidiária, a distribuição da população, o padrão de urbanização, o tipo de força de trabalho, as atividades sociais e políticas da região e sua sensibilidade às flutuações na renda e no emprego.

Outro aspecto destacado pelo autor refere-se à industrialização (existência de indústria pesado na região/país). Esta não seria essencial para a continuidade do processo de desenvolvimento econômico, dado que um país poderia manter sua dinâmica de crescimento através da exportação de produtos agrícolas, que impulsionaria as indústrias secundárias e terciárias direcionadas para o mercado local. Essa indústria local forneceria condições para a ampliação da base de exportação, à medida que a região se desenvolvesse. Só haveria dificuldade de

---

<sup>5</sup> Um exemplo apresentado por North (1977) é a região do Pacífico Noroeste, cujo desenvolvimento se baseou na produção e exportação de três produtos principais: trigo, farinha e madeira. Entre 1860 e 1920, 40% a 60% da renda dessa região era devido às exportações.

se industrializar uma região, se a indústria a ser implantada fosse inadequada para essa região (indústria sem raiz). O autor argumenta que, na realidade, uma região deveria ser considerada industrializada se sua base de exportação fosse constituída principalmente por bens do consumo finais e/ou manufaturados intermediários.

Tiebout (1977) critica as proposições de North (1977) sobre a importância da base de exportação. O autor acredita que não existem razões para supor que as exportações sejam a única, ou mesmo a variável mais importante para a determinação da renda regional. Acrescenta que, na economia dos Estados Unidos, as exportações representavam apenas uma pequena parcela da renda nacional e, para o mundo como todo, não existiam exportações. Dessa forma, as atividades locais seriam de grande importância. O papel das exportações para a determinação da renda nacional dependeria, principalmente, do tamanho da região em estudo, de forma que quanto maior a região considerada, menor seria o papel das exportações. North rebate essa crítica afirmando que a análise de Tiebout (1977) é de curto prazo, ao passo que sua análise é de longo prazo.

### **2.2.2. A contribuição de Kaldor**

Em seu trabalho clássico "Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom" (1966), Kaldor tinha como objetivo identificar os motivos da baixa taxa de crescimento do Reino Unido em relação aos demais países desenvolvidos no período 1953/4-1963/4. Segundo o autor, o crescimento acentuado de um dado país está relacionado com a rapidez do crescimento do setor secundário da economia. Isso é característico do estágio intermediário do desenvolvimento econômico. Ou seja, é uma propriedade da transição de uma economia "imatura" para uma economia "madura". Entende-se por estágio maduro do desenvolvimento econômico aquele em que os diferentes setores da economia atingiram níveis similares de renda real per capita.

Para Kaldor (1966), o problema do Reino Unido (UK) seria que esse país teria atingido o estágio de "maturidade" mais cedo que os demais países analisados (a amostra utilizada pelo autor se constituía de 20 países

desenvolvidos), o que teria reduzido o potencial de crescimento acelerado antes que o país tivesse atingido determinado nível elevado de produtividade e/ou renda per capita. A explicação para o menor crescimento do Reino Unido, naquele contexto, seria então seu estágio de “maturidade” precoce por ter sido o primeiro país a se industrializar entre os desenvolvidos.

O autor encontrou evidências empíricas de que existe uma correlação positiva entre o crescimento econômico total e o “excesso” do crescimento do produto na manufatura em relação aos demais setores. A explicação seria a existência de economias de escala ou retornos crescentes o que faz com que a produtividade se expanda em resposta ao crescimento do produto total. Ou seja, existiria uma relação entre o crescimento da produtividade e o crescimento do produto, a chamada Lei de Verdoorn (Verdoorn, 1949). Os retornos crescentes de escala seriam o principal fator explicativo das diferenças nas taxas de crescimento da produtividade entre os países. Destaca-se que Kaldor não afirma que a lei de Verdoorn se aplica apenas ao setor manufatureiro, nem que se justifica em todas as atividades manufatureiras e sim que sua aplicação fora da indústria é mais limitada.

Evidências históricas sugerem que o crescimento industrial elevado está relacionado com um maior crescimento do emprego nos setores terciário e secundário da economia. Isso poderia ser explicado principalmente pelo fato de que, ao longo do processo de industrialização, existe uma transferência contínua de mão de obra das áreas rurais para as áreas urbanas, em que a participação da agricultura no emprego se reduz drasticamente. Entretanto, à medida que esse processo ocorre, reduz-se o volume de mão de obra disponível para ser transferido para os setores secundário e terciário e o deslocamento de trabalhadores tende a se esgotar quando a diferença de produtividade entre a agricultura e a indústria é eliminada, provocando a queda no produto. O Reino Unido teria atingido um nível de desenvolvimento em que a produtividade da agricultura seria tão elevada como a da indústria. Logo, a explicação para a menor taxa de crescimento do país seria a redução da mudança estrutural. Kaldor (1966) concluiu que todos os países iriam experimentar uma queda na taxa de crescimento à medida que a força de trabalho de reserva da agricultura fosse se

tornando escassa. Segundo o autor, de maneira semelhante às proposições de Lewis (1954), a condição inicial fundamental para o rápido desenvolvimento seria a existência de curva de oferta do trabalho elástica nos setores terciário e secundário.

Em publicações posteriores<sup>6</sup>, Kaldor afirma que se equivocou ao afirmar que o Reino Unido havia alcançado um estágio de “maturidade econômica” em que seu crescimento reduzido seria explicado pela incapacidade de recrutar mão de obra suficiente para a indústria manufatureira. Estudos estatísticos e evidências históricas colocaram em dúvida essa argumentação e foram em direção à baixa competitividade internacional do país.

As observações anteriores dos trabalhos de Kaldor podem ser descritas da seguinte forma: o processo contínuo de migração de mão de obra do setor atrasado para o setor industrial forma o “mercado interno” de um país e, em conjunto com o investimento, é o principal componente da demanda nos estágios intermediários do desenvolvimento. Entretanto, Kaldor qualifica a sua proposição inicial, passando a argumentar que, quando um país exaure as possibilidades de expansão da demanda através do mercado interno, as exportações passam a ser o elemento fundamental para sustentar taxas elevadas de crescimento<sup>7</sup> (modelo *export led*).

A ênfase de Kaldor na evolução das exportações como principal componente da demanda influenciou autores como Thirlwall (1979), McCombie e Thirlwall (1994) a elaborarem modelos com base no “multiplicador do comércio internacional de Harrod”, que considera que a taxa de crescimento da economia é determinada pela taxa de crescimento das exportações e pela elasticidade renda da demanda por importações (modelos de crescimento com restrição no balanço de pagamentos<sup>8</sup>).

---

<sup>6</sup> Kaldor (1968; 1975)

<sup>7</sup> É relevante destacar que, para os países em desenvolvimento (ex: Ásia e América Latina), ainda existe grande capacidade de crescimento através da mudança estrutural.

<sup>8</sup> O modelo *export led* é mais amplo do que os modelos de crescimento com restrição externa, sendo esses últimos um desdobramento dos primeiros.

Conforme Fujita (2007), a teoria da Causação Cumulativa de Kaldor engloba as quatro leis de Kaldor (1966) em que a taxa de crescimento da produção manufatureira é positivamente correlacionada com a taxa de crescimento do PIB (primeira lei). Já o crescimento da produção manufatureira estimula o crescimento da produtividade nesse setor através dos retornos crescentes de escala (segunda lei<sup>9</sup>). Isso induz a transferência de mão de obra dos setores não manufatureiros para o manufatureiro (terceira lei). Como resultado, a produtividade total da economia se eleva o que melhora a competitividade das exportações (quarta lei: lei Kaldor-Thirlwall). Já o crescimento das exportações está conectado com a produção crescente no setor manufatureiro, reiniciando o ciclo. Essa causalidade provoca o surgimento de um processo circular e cumulativo. Uma série de modelos matemáticos, tais como o modelo Kaldoriano de Ocampo, Rada e Taylor (2009) englobam essas questões para uma economia dual.

A teoria de causação cumulativa de Kaldor afirma que o crescimento das exportações é impulsionado principalmente pelo setor manufatureiro, enquanto a teoria da base de exportação original relaciona o crescimento das exportações em geral, com o desenvolvimento regional. Porém, ambas as teorias não tratam explicitamente da relevância da composição setorial do produto para o crescimento das exportações.

### **2.3. Outras contribuições recentes**

Ao longo dos últimos anos, a importância da estrutura produtiva para o desenvolvimento econômico vem sendo retomada, principalmente de forma empírica, por vários autores, com destaque para Dani Rodrik. Devido a isso, essa seção apresenta dois trabalhos do autor, o primeiro, Hausmann, Hwang e Rodrik (2006), relaciona o tipo de produto que os países exportam (em termos de nível de produtividade) com suas taxas de crescimento. Já o segundo, McMillan e Rodrik (2011), retoma a questão da mudança estrutural de forma mais explícita.

---

<sup>9</sup> Lei Kaldor-Verdoorn apresentada inicialmente em Verdoorn (1949).

### 2.3.1. O modelo de falhas de mercado de Hausmann, Hwang e Rodrik (2006) e suas implicações para o desempenho dos países

Os autores partem do princípio de que um empresário que tenha por objetivo produzir uma mercadoria pela primeira vez, em um país em desenvolvimento, fundamentalmente enfrenta um grande número de incertezas. Isso ocorreria em função do fato de que, mesmo que o produto possua um nível tecnológico padrão, fatores internos e a realidade institucional do país fazem com que um grande número de adaptações para a produção interna seja necessário. Se o projeto for bem sucedido, a consequente redução da incerteza geraria externalidades positivas, resultando na entrada de outros empresários no mesmo mercado, via imitação. Dessa forma, os retornos para o empresário pioneiro são socializados. Entretanto, se o projeto é mal sucedido, apenas esse empresário obtém prejuízo, ou seja, a perda é privada. Devido a isso, o investimento em *cost discovery* seria subótimo.

A abordagem dos autores é similar a de outros modelos de crescimento endógeno, nos quais é admitida a existência de externalidades nos processos de imitação e inovação, de forma que o livre mercado leve a um equilíbrio no qual a atividade empresarial ocorre em volume inferior ao socialmente desejado. O elemento diferencial dessa abordagem reside no fato de que é identificada uma relação entre o tipo de produto que uma determinada economia se especializa e sua taxa de crescimento. De acordo com esse modelo, tudo que impulsiona a economia para uma maior especialização na produção de bens de elevada produtividade ( $\theta^{max}$ ) levaria a um processo dinâmico de crescimento, visto que os imitadores também passariam a produzir o novo bem de elevada produtividade. Na parte empírica do trabalho, os autores apresentam uma *proxy* para a especialização na produção de bens de elevada produtividade denominada EXPY e estudam a relação dela com o crescimento.

Primeiramente, é estimado um índice que mensura a renda média ponderada dos países que exportam cada bem (PRODY) e a partir dele é construído outro índice que mede a renda associada à pauta exportadora (EXPY)

para cada país, entendida como um indicador da competitividade externa dos países e de produtividade das exportações. Os autores optaram por focarem nas exportações, pois  $\theta^{max}$  relaciona-se aos bens de maior produtividade produzidos pelos países, o que está de acordo com a ideia de Kaldor na evolução das exportações como principal componente da demanda, a pesar dos autores não mencionarem essa relação. Destaca-se que esse indicador é altamente correlacionado com a renda per capita: países ricos exportam mercadorias que outros países ricos exportam. Também são estimados três tipos de regressões em que a variável dependente é a taxa de crescimento do PIB per capita dos países e as dependentes são PIB per capita inicial, valores iniciais de EXPY, capital humano, razão capital/trabalho e um índice de instituições para o período de 1994 a 2003. As três últimas variáveis não foram significativas e não apresentaram grande influência sobre a significância do índice EXPY, enquanto as duas primeiras apresentaram coeficientes positivos e significativo para todas as estimativas. Tais resultados indicam que a especialização externa de um país, em termos do nível médio de sofisticação da sua pauta exportadora, é capaz de afetar o seu desempenho econômico.

Em síntese, com o *cost discovery* o rumo do desenvolvimento pode ser influenciado pelas atividades já existentes na economia. Dado que a diferença de capacidade necessária para a produção de commodities e produtos intensivos em tecnologia é grande, por exemplo, um país que produza o primeiro tipo de produto tende a não gerar a estrutura necessária para a produção de bens intensivos em tecnologia, a não ser que sejam criadas políticas que evitem essa tendência. Dessa forma, o rumo do desenvolvimento é determinado por uma trajetória de dependência temporal em que a estrutura dos países em desenvolvimento é um fator limitante para o seu desenvolvimento. Como observado anteriormente, essa ideia é de extrema importância para o estruturalismo latino-americano.

### 2.3.2. McMillan e Rodrik (2011) e o impacto da globalização na mudança estrutural

O trabalho recente de McMillan e Rodrik (2011) evidencia que, ao contrário dos países asiáticos, os países latino-americanos e africanos apresentaram um padrão de transformação estrutural que foi prejudicial ao crescimento da produtividade geral da economia, em função do crescimento, na participação no emprego, de setores de menor produtividade. Argumentam ainda que tal padrão é característico do período posterior a 1990. De fato, os autores apontam que, na América Latina, a contribuição do crescimento setorial da produtividade para o crescimento da produtividade total da economia, ao longo do período 1990-2005, foi semelhante ao verificado durante o período 1950-1975 – cerca de 1,8% ao ano. Entretanto, no período 1950-1975, o crescimento da produtividade geral da economia foi superior a 3,7% anuais, enquanto no período 1990-2005<sup>10</sup> tal crescimento foi de cerca de 1,55%. Isso se deve ao fato de que a mudança estrutural, cuja contribuição era tão grande quanto a do crescimento setorial da produtividade no período 1950-1975 (1,8%), passou a ser negativa no período 1990-2005 (aproximadamente -0,25%). Dessa forma, com base na periodicidade da transformação, os autores propõem que essa reversão de sinal pode ser explicada pela abertura comercial.

Os autores utilizam a técnica *shift-share* (o crescimento total da produtividade é decomposto em dois termos, um relacionado ao crescimento da produtividade no interior dos setores e outro à mudança estrutural) para decompor a variação da produtividade total da economia para 38 países (29 em desenvolvimento e 9 de renda elevada), apesar de não mencionarem explicitamente que utilizam essa metodologia. Os resultados mostraram que a mudança estrutural fez pouca diferença (positiva ou negativa) para o crescimento geral da produtividade do trabalho no caso dos países de alta renda. Isso é esperado, segundo os autores, pois as diferenças intersetoriais são reduzidas à medida que os países se desenvolvem, resultando em um menor ganho de produtividade relacionado à realocação de trabalho entre os setores – como

---

<sup>10</sup> Os autores utilizaram dados adaptados de Pagés (2010).



argumentado por Kaldor (1966). Já para as três regiões em desenvolvimento (África, América Latina e Ásia), as mudanças estruturais assumiram papel relevante.

Na América Latina e na África, a mudança estrutural apresentou efeitos adversos para o crescimento total, ao passo que para a Ásia o efeito foi positivo. Com base nesses resultados, os diferentes padrões de mudança estrutural parecem responder pelas diferenças nas taxas de crescimento das regiões analisadas. Sobre os determinantes dos diferentes padrões de mudança estruturais anteriormente descritos, os autores apresentam um modelo econométrico simples, de forma a testar as possíveis causas desse movimento. Foram encontradas evidências de que países que possuíam grande volume de mão de obra na agricultura no início do período (*proxy* para os *gaps* estruturais iniciais)<sup>11</sup> e que não apresentam vantagens comparativas em produtos primários exibem melhor desempenho em relação à mudança estrutural. Destaca-se que a maioria dos países asiáticos se encaixa nesse perfil. Verificou-se também que manter a moeda desvalorizada favorece a mudança estrutural em direção aos setores mais produtivos, enquanto a rigidez no mercado de trabalho a inibe. Os autores utilizaram outras variáveis tais como nível de renda, indicadores demográficos, indicadores de qualidade institucional e nível tarifário. Entretanto essas últimas não apresentaram efeito significativo.

Nesse sentido, os autores argumentam que as políticas de liberalização comercial empreendidas a partir do final da década de 1980 levaram ao aumento da produtividade da indústria em vários países subdesenvolvidos. Entretanto, a eliminação de empresas menos produtivas nesses setores, sobretudo nos setores mais avançados, teria diminuído a participação dos mesmos no emprego, com elevação a participação dos setores menos produtivos. Países desenvolvidos são homogêneos em termos de produtividades setoriais, de forma que a mudança estrutural causada por uma abertura comercial causaria pouco efeito sobre a produtividade geral da economia. Entretanto, em países subdesenvolvidos, é grande o *gap* de produtividade entre setores e dentro de um próprio setor. Dessa

---

<sup>11</sup> É suposto, conforme Kaldor e Lewis, que, quanto maior os *gaps* estruturais, maior a possibilidade de mudança estrutural.

forma, a abertura comercial, no caso de países subdesenvolvidos, geraria um efeito aparentemente contraditório: ao eliminar as empresas menos eficientes nos setores mais modernos, causaria uma redução geral do nível de produtividade. Isso ocorreria na medida em que a mão de obra disponibilizada por tal eliminação se transferisse para os setores tradicionais, ainda menos produtivos que as empresas menos produtivas do setor moderno.

Os trabalhos de Hausmann, Hwang e Rodrik (2006) e McMillan e Rodrik (2011), apesar de claramente influenciados pelas concepções estruturalistas, não embasam teoricamente seus argumentos e resultados. Por exemplo, McMillan e Rodrik (2011), o qual foi fonte de inspiração para o presente trabalho, não apresenta explicitamente a teoria estruturalista como base teórica para os efeitos da mudança estrutural sobre o crescimento da produtividade. Além disso, esse trabalho desconsidera que os mercados interno e externo impactam a mudança estrutural de forma diferenciada. Levando em consideração as limitações desse último trabalho, objetiva-se contribuir para a discussão sobre a relevância da estrutura para o desenvolvimento econômico através da análise dos efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural.

### 3. METODOLOGIA

Neste capítulo, é apresentada a metodologia *shift-share* que será utilizada no presente trabalho. Na primeira seção, é realizada uma breve discussão da metodologia tradicional e de algumas de suas limitações e na segunda é derivada a identidade *shift-share* utilizada por McMillan e Rodrik (2011). As seções anteriores têm como objetivo embasar a terceira seção em que é derivada uma identidade *shift-share* diferenciada, de forma que a mudança estrutural é dividida em termos das contribuições dos mercados interno e externo.

#### 3.1. Revisão sobre Shift-Share

O método *Shift-Share* (Diferencial- Estrutural) tradicional foi desenvolvido por Fabricant (1942). Segundo Haddad e Andrade (1989), o método consiste na descrição do crescimento econômico de uma região em termos de sua estrutura produtiva. Acrescentam que o procedimento não é uma teoria que explica o crescimento regional, mas um método de análise para identificar os componentes deste crescimento, sendo constituído, principalmente, por um conjunto de relações contábeis e de definições, não apresentando nenhuma hipótese de comportamento entre as variáveis. Tal técnica é muito utilizada em estudos de economia regional, principalmente para questões envolvendo planejamento estratégico e previsão, sendo que as informações estatísticas de que necessita para implementação não são complexas. Basta que estejam disponíveis informações sobre a variável básica de interesse (emprego, produção, valor adicionado, etc.) em dois períodos de tempo para a utilização da técnica para fins descritivos.

A lógica que fundamenta a metodologia parte de uma constatação empírica simples: o crescimento é maior para alguns setores do que outros e em algumas regiões do que outras. Assim, uma determinada região poderá apresentar um ritmo de crescimento maior do que as demais por dois fatores: i) a predominância de setores mais dinâmicos na composição da produção da região; e ii) uma maior participação na distribuição da produção regional da variável básica,

independente da ocorrência de setores mais produtivos (Haddad e Andrade, 1989).

Algumas críticas gerais à metodologia citadas pela literatura são a ausência de embasamento teórico, problemas de agregação e viés de ponderação. Em relação ao primeiro, como um modelo econômico, o *shift-share* é considerado, por alguns autores destacando-se Richardson (1978), como desprovido de fundamento teórico, em que decompõe arbitrariamente as variáveis sem explicar o motivo do diferencial das taxas de crescimento das regiões ou como elas emergem. Porém, a metodologia é amplamente utilizada e passou por uma série de adaptações ao longo dos anos, possibilitando um grande número de estudos com resultados interessantes. Para Laveridge e Selting (1998), o uso contínuo da técnica indica que as limitações teóricas são compensadas pelas informações que fornece sobre as economias regionais, sendo tal crítica de pouca relevância.

Em relação ao segundo, os valores das componentes do *shift-share* variam dependendo do nível de agregação dos dados. Porém, vários estudos apontam que, embora a desagregação possa ser problemática, isso não torna os resultados incorretos. Além disso, outras técnicas empregadas em economia regional apresentam essa limitação. Em relação ao terceiro, o pesquisador deve escolher se utiliza como ano de ponderação o ano inicial ou final, ou uma combinação de ambos. Independentemente do ano base escolhido, um viés é gerado (Richardson, 1978). Ainda, o cálculo desconsidera variações nos pesos devido à mudanças demográficas, ciclos de negócios, surgimento de novos mercados ou fortalecimento da infraestrutura (Loveridge e Selting, 1998, p.41). Porém, existe uma série de sugestões na literatura que objetivam minimizar esse efeito tais como a utilização de uma média do ano base e do ano final ou a utilização de algum ano no interior do intervalo de estudo para minimizar o viés de ponderação. Segundo Loveridge e Selting (1998), o viés de ponderação é de menor importância quando são considerados períodos curtos de tempo, visto que a estrutura industrial possui menor probabilidade de se modificar drasticamente. Devido a isso, alguns autores como Thirlwall (1967), optaram por dividir o período de tempo da análise em subperíodos para aplicar o *shift-share*.

Por fim, uma questão fundamental sobre a elaboração e utilização do *shift-share* segundo Brown (1971) e Simões (2005) é que o método é flexível em relação à incorporação de componentes sem prejuízo para sua lógica metodológica interna. Porém, isto só se justifica se cada termo apresentar uma função econômica claramente identificável, evitando exercícios estatísticos e matemáticos desnecessários sem justificativa econômica.

A técnica vem sendo utilizada também para decompor o crescimento da produtividade do trabalho para diversos países, em que a importância dos diferentes padrões de desenvolvimento setorial para o crescimento econômico vem sendo reconhecida. Mudanças tecnológicas geralmente ocorrem ao nível da empresa e induzem diferentes padrões de crescimento da produtividade setorial (Timmer e Vries, 2008). Ao mesmo tempo em que mudanças na demanda doméstica e nos padrões de comércio internacional provocam modificações estruturais em que trabalho, capital e insumos intermediários são continuamente realocados entre firmas, setores e países (Kuznets, 1974). Destacando-se o deslocamento de mão de obra e do capital da agricultura para a manufatura e serviços.

Para modelar a contribuição dos diferentes setores para o crescimento agregado, conforme Chenery, Robinson e Syrquin (1986), supõe-se um modelo com um único país, dois setores e dois períodos de tempo. Sendo  $q_i$  é a produção no setor  $i$  (1 e 2),  $l_i$  a mão de obra ocupada no setor  $i$ ,  $L^t$  a mão de obra total e os subscritos 0 e  $t$ , respectivamente o ano inicial e final do estudo.

$$Y^t = Q^t/L^t = q_1^t + q_2^t/L^t = q_1^t/L^t + q_2^t/L^t \quad (1)$$

Multiplicando cada um dos termos da equação final respectivamente por  $l_1^t/L^t$  e  $l_2^t/L^t$ , obtém-se:

$$Y^t = Y_1^t S_1^t + Y_2^t S_2^t \quad (2)$$

onde  $Y_i$  é a produtividade do trabalho no setor  $i$  e  $S_i$  é a participação de cada setor no emprego total. Calculando-se o diferencial entre os dois períodos através de duas formas alternativas:

$$\Delta y = \Delta Y_2 S_2^t + \Delta Y_1 S_1^t + \Delta S_2 Y_2^0 + \Delta S_1 Y_1^0 \quad (3)$$

$$\Delta y = \Delta Y_2 S_2^0 + \Delta Y_1 S_1^0 + \Delta S_2 Y_2^t + \Delta S_1 Y_1^t$$

Na primeira, a variação no nível de produtividade em cada setor é ponderada pelo valor no final do período das participações de cada setor no emprego e a variação na participação no emprego é ponderada pelo valor de produtividade no início do período, na segunda ocorre o oposto. Entretanto, para fazer com que a decomposição seja invariante em relação a um determinado ano base, a média dos períodos pode ser utilizada:

$$\Delta y = \Delta Y_2 \bar{S}_2 + \Delta Y_1 \bar{S}_1 + \Delta S_2 \bar{Y}_2 + \Delta S_1 \bar{Y}_1 \quad (4)$$

Em que a barra indica a média da variável para os anos inicial e final. A equação a seguir representa a extensão para  $n$  setores:

$$\Delta Y = \sum_{i=1}^n \Delta Y_i \bar{S}_i + \sum_{i=1}^n \Delta S_i \bar{Y}_i \quad (5)$$

De acordo com a equação (5), o crescimento agregado da produtividade é explicado por uma parcela referente à variação da produtividade no interior de cada setor (produtividade setorial) e pela variação na realocação da mão de obra entre os setores (mudança estrutural). A equação pode ser escrita em termos de taxa de crescimento dividindo-se cada termo por  $Y_i^0$  (produtividade total da economia no ano inicial).

Timmer e Vries (2008) acrescentam que o *shift-share* tradicional apresentado na equação anterior baseia-se na suposição de que a produtividade marginal e a produtividade média do trabalho em um dado setor são iguais, ou seja, que o crescimento da produtividade do trabalho é independente de variações no emprego. Contudo, a existência de excesso de emprego na agricultura (ou em setores de serviços de baixa produtividade) é um fenômeno típico dos países nos primeiros estágios do desenvolvimento. Dessa forma, dado que esse setor possui, em geral, produtividade abaixo da média nas economias, um declínio no número de trabalhadores aumentaria sua produtividade média.

Na equação (5), a diferença entre as produtividades média e marginal nos setores de baixa produtividade seria considerada como parte do efeito do crescimento setorial da produtividade, em vez de um efeito de realocação dos trabalhadores para outros setores da economia. Isso seria um indício de que parte do efeito do crescimento da produtividade dos setores de baixa produtividade deveria ser transferida para o efeito da mudança estrutural.

Além disso, a formulação tradicional, apesar de ser relevante para indicar a importância da realocação setorial para o crescimento agregado, é inadequada para apontar a contribuição dos setores individuais para a mudança estrutural. Devido ao fato de todos os setores em expansão contribuírem positivamente para o crescimento agregado independentemente de exibirem produtividade abaixo da média. Porém, seria mais apropriado que esses mostrassem contribuição negativa, dado que se setores de baixa produtividade elevarem suas participações na economia em detrimento dos setores mais produtivos, a produtividade média da economia decresce. Para abordar essa questão, os autores adaptaram a equação (5) de forma que o efeito da mudança estrutural dos setores em expansão considerasse seu nível relativo de produtividade. Com essa finalidade, dividiram os setores em dois grupos, aqueles que ganharam participação no emprego (K) e aquelas que perderam (J) e calcularam a mudança estrutural em relação à produtividade média dos setores em retração:

$$\Delta Y = \sum_{i \in K, J} \Delta Y_i \bar{S}_i + \sum_{i \in K} \Delta S_i (\bar{Y}_i - \bar{Y}_j) \quad (6)$$

Sendo que a produtividade média nos setores em retração ( $\bar{Y}_j$ ) é dada por:

$$\bar{Y}_j = \frac{\sum_{i \in J} (S_i^t - S_i^0) \bar{Y}_i}{\sum_{i \in J} (S_i^t - S_i^0)} \quad (7)$$

Utilizando-se a equação (7) somente os setores em expansão com produtividade acima da média contribuem positivamente para o crescimento da produtividade agregada. Ao passo que a expansão dos setores de produtividade abaixo da média contribui negativamente. Os autores utilizaram a equação (6)

para decompor o crescimento da produtividade agregada em cinco setores<sup>12</sup> para o período 1950-2005, considerando conjuntamente as regiões da América Latina e Ásia. Observou-se que a manufatura foi o setor que mais contribuiu para o crescimento, porém seu efeito deveu-se principalmente à melhora dos níveis de produtividade no interior da manufatura e pouco à mudança estrutural. Ao passo que a expansão dos serviços de mercado no emprego foi o principal responsável pelo efeito positivo da mudança estrutural, dado que esse setor expandiu-se consideravelmente e apresenta nível de produtividade superior ao resto da economia.

A decomposição da produtividade total através de um *shift-share* de três termos<sup>13</sup> também é muito utilizada:

$$\Delta Y = \sum_{i=1}^n \Delta Y_i S_i^0 + \sum_{i=1}^n \Delta S_i Y_i^0 + \sum_{i=1}^n \Delta S_i \Delta Y_i \quad (8)$$

Segundo Carvalheiro (2003), a equação (8) se difere da equação (5), visto que, para modificações em variáveis discretas, há um termo  $\Delta S_i \Delta Y_i$  que não necessariamente é igual a zero, além disso, os demais termos da equação são ponderados sempre pelo ano base<sup>14</sup>. O primeiro termo refere-se à variação da produtividade setorial, enquanto os dois últimos termos representam a mudança estrutural. O segundo termo denominado efeito estático possui a mesma interpretação do segundo termo da equação (5), mas é ponderada pelo ano base. Já o terceiro termo, denominado efeito dinâmico, pondera as modificações na participação relativa do trabalho com a expansão da produtividade do trabalho. Logo, o deslocamento de mão de obra para setores cuja produtividade esteja

---

<sup>12</sup> Foi utilizada a *GGDC 10-Sector Database*, que possui dados para 10 setores referente a 10 países da Ásia e 9 da América Latina para o período 1990-2005. porém os resultados foram agregados em 5 setores para facilitar a análise: agricultura, outras indústrias (mineração, serviços de utilidade pública e construção), manufatura, serviços de mercado (comércio, transporte, comunicação e serviços financeiros), e serviços não de mercado (administração pública, saúde, educação e seguridade social).

<sup>13</sup> Partindo da decomposição proposta por Stilwell (revisitada).

<sup>14</sup> Também poderia ser utilizado o ano final, com resultados análogos. Segundo Carvalheiro (2003), isso não seria um problema de números índices.



crescendo acima da média deve gerar um efeito dinâmico positivo. Observa-se que a equação (8) possui os mesmos problemas da formulação original mencionados por Timmer e Vries (2008) em relação à utilização do *shift-share* para avaliar a participação de cada setor para o crescimento da produtividade agregada.

Carvalho<sup>15</sup> (2003) utiliza a formulação (8) para verificar a contribuição dos setores agricultura, indústria e serviços nos períodos 1990-1994, 1994-1998, 1998-2000 e 1990-2000 para o crescimento da produtividade agregada. O autor constatou que, em todos os períodos, houve contribuição negativa da mudança estrutural, pois a mão de obra transferiu-se de setores mais produtivos e com maior crescimento da produtividade para setores menos produtivos e com menor crescimento da produtividade. Para toda a década, verificou-se que o crescimento da produtividade agregada do trabalho poderia ter sido muito superior não fossem os efeitos estáticos e dinâmicos negativos da variação da composição da força de trabalho, sendo que os efeitos foram mais acentuados na indústria.

Pagés (2010) utilizou uma formulação similar à equação (8) para decompor o crescimento da produtividade total na América Latina<sup>16</sup> para os períodos 1950-1975, 1975-1990, 1990-2005. Foi verificado que durante os anos 50 e 60, o forte crescimento foi estimulado pela elevação da produtividade no interior dos setores (primeiro termo) e pelo efeito positivo da realocação entre os setores (segundo termo), ambos de contribuição acentuada. O terceiro termo também foi positivo mais com menor participação. Porém, durante a década de 1980, observou-se decréscimo da produtividade do trabalho, principalmente devido à variação negativa da produtividade setorial, a qual foi, em parte, contrabalanceada, pela realocação de trabalhadores dos setores menos produtivos para os mais produtivos. Na década de 1990 e nos primeiros anos do século 21, a produtividade retomou sua trajetória de crescimento, novamente devido à contribuição positiva do crescimento da produtividade no interior dos setores, a

---

<sup>15</sup> Foram utilizadas as Contas Nacionais do IBGE (Tabelas de Insumo produto desagregada em 42 setores).

<sup>16</sup> Pagés (2010) utilizou o *GGDC 10-Sector Database* descrito em Timmer e Vries (2007). Os países da América Latina são Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, México, Peru e Venezuela.

qual foi similar à observada no primeiro período. Entretanto, há uma grande diferença entre esse resultado e o do primeiro período, visto que naquele a contribuição positiva da mudança estrutural foi ínfima (considerando-se os dois primeiros termos componentes).

### 3.2. Decomposição da produtividade total

Esta seção expõe o *shift-share* utilizado por McMillan e Rodrik (2011) para decompor o crescimento da produtividade total, com o objetivo de fundamentar a derivação da nova identidade *shift-share*, que discrimina os efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural na seção 3.3. Destaca-se que os autores apresentaram apenas a equação final (equação 10), ao passo que nesta seção é apresentada uma sugestão de derivação da identidade.

A produção total da economia é dada por  $Q = \sum_i q_i$ , em que  $q_i$  representa a produção em cada setor  $i$ . Dividindo-se a equação anterior pelo total de mão de obra ocupada obtém-se a identidade  $Y = \sum_i \frac{q_i}{L}$ , sendo  $Y = \frac{Q}{L}$  a produtividade total. Multiplicando-se e dividindo-se cada  $q_i$  por  $l_i$ , sendo esse último a mão de obra ocupada no setor  $i$ , obtém-se:

$$Y = \sum_i s_i y_i \quad (9)$$

Em que  $s_i = \frac{l_i}{L}$  representa a participação do setor  $i$  na mão de obra ocupada total e  $y_i = \frac{q_i}{l_i}$  é a produtividade da mão de obra no setor  $i$ . Diferenciando-se (9) totalmente tem-se:

$$\Delta Y = \sum_i s_i \Delta y_i + \sum_i \Delta s_i y_i \quad (10)$$

A equação (10)<sup>17</sup>, utilizada por McMillan e Rodrik (2011), tem dois termos fundamentais. O primeiro, à direita, é a parcela do crescimento da produtividade total que é explicado pelo aumento da produtividade dos diferentes setores produtivos, que tende a ser distribuído de maneira heterogênea. Esse crescimento da produtividade setorial pode ocorrer devido à acumulação de capital, mudança tecnológica, melhora da alocação entre plantas, dentre outros. O segundo termo representa o efeito da realocação do emprego entre os diferentes setores da economia sobre o crescimento da produtividade total, isto é, do efeito do aumento relativo de alguns setores em detrimento de outros sobre a produtividade total. Assim, esse termo pode ser interpretado como o efeito da mudança estrutural da economia.

Dito de outra forma, a equação (10) mostra como o crescimento da produtividade total pode vir de: (i) aumento da eficiência produtiva dos setores; (ii) aumento da participação relativa dos setores mais produtivos; (iii) de uma combinação virtuosa entre os dois itens anteriores.

### **3.3. Decomposição da produtividade total em relação aos efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural**

Como discutido no segundo capítulo, a variação da composição setorial da economia, em que a mão de obra se desloca dos setores menos produtivos para os mais produtivos, é de grande importância para o crescimento da produtividade total da economia, dessa forma, é fundamental a mensuração desse processo. Porém, a metodologia *shift-share* tradicional, usualmente utilizada para esse fim, não discrimina o crescimento da produtividade em função das fontes de demanda. Nesta seção, objetiva-se contribuir para a melhor estimativa do efeito da mudança estrutural através da derivação de um *shift-share* em que são considerados os efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural.

---

<sup>17</sup> McMillan e Rodrik (2011) utilizaram como ponderação na equação (10) o ano inicial da participação no emprego para ponderar a variação da produtividade e o valor do ano final da produtividade para ponderar a variação no emprego em cada setor.

Embora já forneça uma diferenciação importante dos termos que explicam o crescimento do produto, a equação (10) não diferencia a produção destinada ao mercado doméstico daquela orientada para o mercado externo. Para se adaptar (10) para abordar o mercado interno e externo, pode-se reescrever  $Q = \sum_i q_i$  repartindo-se  $q_i$  em relação aos mercados externo ( $q_i^x$ ) e interno ( $q_i^c$ ):

$$Q = \sum_i q_i^c + \sum_i q_i^x \quad (11)$$

Dividindo-se a equação (11) pelo total de mão de obra ocupada na economia obtém-se a identidade  $Y = \sum_i \frac{q_i^c}{L} + \sum_i \frac{q_i^x}{L}$ . Multiplicando-se e dividindo-se cada  $\frac{q_i^c}{L}$  e  $\frac{q_i^x}{L}$ , respectivamente, por  $l_i^c$  e  $l_i^x$ , que representam a participação no emprego em cada setor em relação aos mercados interno e externo obtém-se:

$$Y = \sum_i s_i^c y_i^c + \sum_i s_i^x y_i^x \quad (12)$$

Onde  $s_i^c = l_i^c/L$  representa a participação do setor  $i$  na mão de obra ocupada total em relação ao mercado interno e  $s_i^x$  é definido de forma semelhante, mas relaciona-se com o mercado externo. O termo  $y_i^c = q_i^c/l_i^c$  é a produtividade da mão de obra no setor  $i$  no mercado interno e  $y_i^x = q_i^x/l_i^x$  é a produtividade da mão de obra do setor  $i$  no mercado externo.

Assim, a equação (12) representa o efeito dos mercados interno e externo no crescimento da produtividade total da economia. Entretanto, através de dados agregados, não é possível saber o percentual da força de trabalho que cada setor utiliza na produção para o mercado interno e para exportação. Por outro lado, assumindo-se que a produtividade relativa à produção para os mercados interno e externo seja a mesma, o emprego utilizado na produção para o mercado interno (externo) será proporcional à participação do mercado interno (externo) no valor da produção<sup>18</sup>. Dessa forma, pode-se substituir  $s_i^c$  e  $s_i^x$ , respectivamente, por  $s_i c_i$  e  $s_i x_i$ . Onde  $c_i$  é participação do mercado interno no valor da produção e  $x_i$  é a

---

<sup>18</sup> Esse é um pressuposto forte quando se considera o nível da firma, mas para setores agregados é plausível.

participação do mercado externo no valor da produção. Desta forma a equação (12) passa a ser escrita como:

$$Y = \sum_i s_i c_i y_i + \sum_i s_i x_i y_i \quad (13)$$

Diferenciando-se totalmente essa equação obtemos:

$$\Delta Y = \sum_i s_i c_i \Delta y_i + \sum_i s_i x_i \Delta y_i + \sum_i \Delta s_i c_i y_i + \sum_i \Delta s_i x_i y_i + \sum_i s_i \Delta c_i y_i + \sum_i s_i \Delta x_i y_i \quad (14)$$

A partir da equação (14), os seguintes componentes que contribuem para o crescimento da produtividade total podem ser discernidos:

- a) O termo "a" representa o crescimento da produtividade setorial relativamente á participação dos setores i no emprego e a relevância do mercado interno como destino de sua produção. Ele será maior quanto, em média, a produtividade crescer mais em setores com grande participação no emprego mais voltados ao mercado interno;
- b) O termo "b" da equação é análogo ao primeiro, mais se refere à importância do mercado externo. Ele será maior quanto, em média, a produtividade crescer mais em setores com grande participação no emprego direcionados ao mercado externo. Dessa forma, os dois primeiros termos da equação, somados representam o efeito do crescimento setorial da produtividade, como na equação utilizada (10), isto é,  $\sum_i s_i c_i \Delta y_i + \sum_i s_i x_i \Delta y_i = \sum_i s_i \Delta y_i$ , dado que  $c_i + x_i = 1$  por definição. Dessa forma, esses dois termos podem ser agrupados;
- c) O termo "c" representa a contribuição para o crescimento da produtividade total advinda do crescimento relativo do emprego em atividades que produzem para o mercado interno;
- d) Analogamente, o termo "d" representa a contribuição para o crescimento da produtividade total advinda do crescimento relativo do emprego em atividades que produzem para o mercado externo;

- e) O termo “e”, por sua vez, representa a contribuição para a variação da produtividade que tem origem na mudança na parcela da produção que é destinada ao mercado doméstico;
- f) Finalmente, o termo “f” representa a contribuição para a variação da produtividade que tem origem na mudança na parcela da produção que é destinada ao mercado externo.

Os quatro últimos termos correspondem ao efeito de mudança estrutural presente na equação (10). Os termos “e” e “f” da equação se anulam ( $\sum_i s_i \Delta c_i y_i + \sum_i s_i \Delta x_i y_i = 0$ ), pois dado que  $c_i + x_i = 1$ , o aumento de um implica uma igual redução do outro. Dessa forma, existem duas possibilidades: (i)  $e > 0$  e  $f < 0$  implica que os setores de maior impacto sobre a produtividade e/ou participação no emprego estão mais dependentes do mercado interno; (ii)  $e < 0$  e  $f > 0$ , implica que os setores de maior produtividade e/ou participação no emprego estão se voltando ao mercado externo.

O efeito da mudança estrutural sobre a produtividade relacionada ao mercado interno é dado pela soma dos termos “c” e “e”, isto é, ( $\sum_i \Delta s_i c_i y_i + \sum_i s_i \Delta c_i y_i$ ). Esse termo será positivo quando os setores mais voltados ao mercado interno e/ou de maior produtividade estiverem ganhando trabalhadores e/ou quando os setores de maior produtividade e/ou participação no emprego estiverem se voltando ao mercado interno. Percebe-se que esses termos representam, portanto, a variação total de  $s_i c_i$ , mantendo-se  $y_i$  constante.

Os termos “d” e “f” somados ( $\sum_i \Delta s_i x_i y_i + \sum_i s_i \Delta x_i y_i$ ) representam o efeito da mudança estrutural relacionado ao mercado externo. Analogamente ao caso anterior, esse termo será positivo quando os setores mais voltados ao mercado externo e/ou de maior produtividade estiverem ganhando participação no emprego e/ou quando os setores de maior produtividade e/ou participação no emprego estiverem se voltando mais ao mercado externo.

Rearranjando a equação anterior com os agrupamentos descritos anteriormente, tem-se:

$$\Delta Y = \sum_i s_i \Delta y_i + \sum_i \Delta(s_i c_i) y_i + \sum_i \Delta(s_i x_i) y_i \quad (15)$$

$a+b$ 
 $c+e$ 
 $d+f$

Sendo os três termos à direita, respectivamente, o crescimento setorial da produtividade, mudança estrutural relacionada à dinâmica do mercado interno e externo (especialização externa). Os resultados da decomposição serão apresentados em termos de taxa de crescimento<sup>19</sup>, ou seja, serão divididos pelo nível de produtividade geral da economia no início de cada período, e multiplicados por 100. Consequentemente, cada termo da decomposição será interpretado em função de sua contribuição para a taxa de crescimento da produtividade da economia.

São necessárias algumas ressalvas sobre a decomposição estimada nessa seção. A identidade *shift-share* utilizada considera que a produtividade marginal e a produtividade média do fator trabalho no interior de cada setor são iguais. Dessa forma, não é levado em consideração que movimentos da mão de obra entre setores produzam modificações na produtividade média de cada setor. Uma consequência dessa restrição é considerar que o fator trabalho seja homogêneo e que diferenças no nível de qualificação do trabalho ou investimentos em capital humano não sejam relevantes para a produtividade dos setores.

Outra limitação da metodologia é que os efeitos de difusão de externalidades entre os setores não são levados em conta. Por exemplo, o fato de que o crescimento da produtividade de um dado setor possa estimular o aumento da qualidade de seus produtos e gerar um aumento da produção e da produtividade de outros setores não é considerado.

---

<sup>19</sup> Além disso, a demonstração das fórmulas foi realizada em termos contínuos. Entretanto, os dados utilizados variam em tempo discreto (anual) e não em termos contínuos. Dessa forma, o resultado em termos contínuos é aproximado utilizando-se o valor médio dos anos inicial e final, exceto para o termo que varia em cada uma das partes da decomposição, de acordo com a equação (5) na seção 3.1. Dessa forma, na parte a + b da equação (15), por exemplo, o termo  $s_i$  se refere à média dos valores inicial e final do período considerado.

## 4. DECOMPOSIÇÃO PARA O BRASIL

Neste capítulo, o *shift-share* derivado no capítulo anterior é aplicado para o Brasil, considerando-se o período 2000-2009. Na seção 4.1, é descrita a base de dados e a metodologia empregada para a estimação. Na seção 4.2, são apresentados os resultados da decomposição, considerando-se os 56 setores da economia e na seção 4.3 a decomposição para os 34 setores da indústria de transformação é apresentada.

### 4.1. Descrição da Base de dados

Para a construção da base de dados, foi utilizada metodologia semelhante a empregada por Timmer e Vries<sup>20</sup> (2007, 2008) na elaboração da 10-Sector Database<sup>21</sup>. As informações sobre valor da produção, exportação e número de trabalhadores por setor (fator trabalho) foram retiradas do Sistema de Contas Nacionais do IBGE, de 2000 a 2009.

A decomposição desagregada em 56 setores (TABELA A1 APÊNDICE A) foi calculada utilizando-se os dados das Tabelas de Recursos e Usos (TRU) divulgados pelo IBGE. Para facilitar a exposição, os resultados da decomposição foram somados em 9 setores com o objetivo de comparar com o trabalho de McMillan e Rodrik (2011).

---

<sup>20</sup> Para mais detalhes ver [www.rug.nl/feb/onderzoek/onderzoekscentra/ggdc/data/10sector](http://www.rug.nl/feb/onderzoek/onderzoekscentra/ggdc/data/10sector).

<sup>21</sup> [www.rug.nl/research/ggdc/data/10-sector-database](http://www.rug.nl/research/ggdc/data/10-sector-database).



#### 4.1.1. Estimação das variáveis

- A participação das exportações de cada setor é calculada a partir da divisão do valor total das exportações pelo valor da produção total para cada setor<sup>22</sup>.
- A participação do mercado interno na produção interna é dada pelo valor da participação das exportações subtraído de um.
- Para estimar o valor adicionado da série em valores de 2000, foi utilizada a variação em volume do valor adicionado bruto a preços básicos. Tais dados foram retirados das tabelas sinóticas, presentes no sítio do IBGE, para o período 2000-2007, e IBGE (2011), para o período 2007-2009.

#### 4.1.2. Definição das variáveis segundo o IBGE

A seguir é apresentada resumidamente a definição das variáveis utilizadas no modelo, segundo o Sistema de Contas Nacionais, Serie Relatórios Metodológicos (2008).

- O fator trabalho nas contas nacionais é determinado pelo número de ocupações para cada um dos setores anteriormente mencionados, abrangendo empregadores, empregados, trabalhadores por conta própria e trabalhadores não remunerados.
- As informações de bens importados são divulgadas a preços CIF<sup>23</sup> e são fornecidas pela Secex. São incluídos dados da balança de serviços do Balanço de Pagamentos, fornecidos pela divisão do Balanço de Pagamentos do Banco Central.

---

<sup>22</sup> Supõe-se que a composição das exportações segue a total.

<sup>23</sup> São incluídos os valores dos fretes e seguros realizados por residentes e não-residentes até a fronteira alfandegária do País.

- As exportações de bens e serviços são calculadas a preço FOB (*free on board*) e são obtidas da Secex e da Divisão do Balanço de pagamentos do Banco Central.
- O valor adicionado bruto a preços básico é calculado através da subtração do consumo intermediário do valor bruto da produção.

## 4.2. Decomposição

### 4.2.1. Análise descritiva dos dados

Nesta seção, realiza-se uma análise descritiva dos dados utilizados na decomposição de 56 setores agregados em 9 (QUADRO 1), apontando-se as principais tendências recentes quanto à composição setorial da economia brasileira.

**QUADRO 1 – Nomenclatura - 9 setores.**

|     |  |
|-----|--|
| AGR | Agropecuária   |
| MIN | Indústria Extrativa  |
| MAN | Indústria de Transformação   |
| UTP | Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana   |
| CON | Construção Civil   |
| COM | Comércio   |
| TTI | Transporte, armazenagem e correios<br>Serviços de informação   |
| FIN | Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados<br>Atividades imobiliárias e aluguéis |
| ADP | Administração, saúde e educação públicas e seguridade social<br>Outros serviços  |

Fonte: elaboração própria partir de IBGE – contas nacionais.

TABELA 1 – Indicadores selecionados.

| Setores | Produtividade<br>(R\$, a preços de 2000, por<br>pessoa ocupada) |            | Variação<br>2000-2009<br>(anual) | Participação no<br>emprego total |         | Participação das<br>exportações no<br>valor da produção |        |
|---------|---|------------|----------------------------------|----------------------------------|---------|---|--------|
|         | 2000  | 2009       |                                  | 2000                             | 2009    | 2000  | 2009   |
| AGR     | 3.250,31  | 4.731,66   | 4,26%                            | 22,30%                           | 17,36%  | 8,11%   | 13,19% |
| CON     | 10.575,05   | 9.678,37   | -0,98%                           | 6,75%                            | 7,12%   | 0,88%   | 0,53%  |
| ADP     | 11.209,53   | 11.101,45  | -0,11%                           | 35,01%                           | 37,96%  | 2,17%   | 2,51%  |
| FIN     | 126.946,20  | 159.516,00 | 2,57%                            | 1,76%                            | 1,68%   | 0,79%   | 1,05%  |
| MAN     | 18.531,64   | 17.095,85  | -0,89%                           | 12,02%                           | 12,68%  | 13,52%  | 12,80% |
| MIN     | 68.978,82   | 81.134,91  | 1,82%                            | 0,30%                            | 0,31%   | 19,28%  | 36,71% |
| UTP     | 101.555,80  | 108.636,10 | 0,75%                            | 0,43%                            | 0,43%   | 0,00%   | 1,15%  |
| TTI     | 19.297,59   | 20.281,87  | 0,55%                            | 5,68%                            | 5,98%   | 1,13%   | 1,54%  |
| COM     | 8.706,91  | 9.076,13   | 0,46%                            | 15,75%                           | 16,48%  | 0,70%   | 0,59%  |
| TOTAL   | 12.936,78   | 13.992,82  | 0,88%                            | 100,00%                          | 100,00% | 5,90%   | 6,50%  |

Fonte: elaboração própria partir de IBGE – contas nacionais.

Como se observa através da tabela<sup>24</sup> anterior, os setores de maior produtividade, ao longo do período considerado, foram serviços financeiros (FIN), produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana (UTP) e indústria extrativa (MIN), os quais apresentam níveis de produtividade muito superiores aos demais<sup>25</sup>. Esses setores são também aqueles que apresentaram menores participações no emprego total. Tal participação é particularmente baixa no caso dos setores MIN e UTP, que respondem, respectivamente, por apenas 0,3% e 0,4% da mão de obra empregada na economia. No outro extremo, a agricultura (AGR) possui nível de produtividade muito inferior aos demais, a qual corresponde, em média, a menos que 3% da produtividade do setor FIN. Setor tradicionalmente intensivo em trabalho, administração, saúde e educação públicas, seguridade social e outros serviços (ADP) possui a maior média de participação no emprego, seguido pela agricultura e comércio (COM).

<sup>24</sup> Na TABELA A2 do APÊNDICE A são apresentados o valor adicionado, produtividade, fator trabalho, participação no emprego, participação das exportações e do mercado interno na produção considerando-se os 9 setores para os anos 2000, 2003, 2006 e 2009.

<sup>25</sup> O *gap* de produtividade entre os setores permaneceu relativamente constante no período, dado que o coeficiente de variação do logaritmo da produtividade dos setores foi de aproximadamente 0,12 para todos os anos.

Quanto ao crescimento da produtividade, as trajetórias setoriais foram relativamente heterogêneas, destacando-se nesse quesito a agricultura, cuja produtividade cresceu, em média, a 4,3% ao ano. É importante ressaltar que o crescimento da produtividade ocorreu paralelamente com a redução do pessoal ocupado<sup>26</sup>. Nesse setor, a correlação entre as taxas anuais de crescimento da produtividade e as taxas de variação do emprego foi de -0,78, indicando um processo de eliminação do excedente de mão de obra na agricultura.

Por outro lado, os piores desempenhos foram percebidos na construção (CON) e na manufatura (MAN), nas quais a produtividade do trabalho decresceu à taxa de 1% e 0,9% ao ano, respectivamente. Nesse último setor, em 2009, a produtividade era 7,75% menor, relativamente a 2000. É importante destacar que isso se deve em parte, à crise ocorrida naquele ano. De fato, apenas em 2009, a produtividade da indústria, em relação ano de 2008, caiu 5,7%<sup>27</sup>. Entretanto, independentemente da crise, o nível de produtividade na indústria já apresentava trajetória descendente desde o pico apresentado em 2001, visto que o emprego cresceu mais que o valor adicionado no período 2000-2009. Como se verá na seção referente à indústria de transformação, essa queda de produtividade não se deveu a uma mudança estrutural negativa (perda de participação do emprego nos setores de maior produtividade), mas sim a uma queda relativamente generalizada da produtividade em seus diversos segmentos.

ADP, AGR, COM e MAN são os setores que apresentam as maiores participações no emprego para a economia brasileira. Ao longo do período considerado, a agricultura (AGR) apresentou uma perda significativa de sua participação, que se reduziu de 22,3% em 2000 para 17,4% em 2009. Entretanto, os impactos dessa mudança estrutural sobre a produtividade foram reduzidos pelo fato de que os setores que mais ganharam participação no emprego foram ADP e COM, os quais também apresentam baixo nível de produtividade. Os

---

<sup>26</sup> Entre 2000 e 2009, o setor AGR perdeu mais de 800 mil trabalhadores, passando de 17,6 milhões de pessoas ocupadas, em 2000, para 16,8 milhões em 2009.

<sup>27</sup> Entre 2000-2008, a queda de produtividade na manufatura foi de 2,12%, enquanto, considerando-se o período pré-crise, entre 2000 e 2007, a produtividade caiu 1,83%.

demais setores apresentaram variações pouco significativas em sua participação no emprego.

Os setores nos quais a produção foi mais direcionada ao mercado externo são agricultura, manufatura e, principalmente, mineração. Entretanto, cabe destacar que, embora as exportações apresentem pequena participação no valor da produção dos setores de serviços, alguns desses setores exportam valores consideráveis. Nesse quesito, destaca-se o setor administração, saúde e educação públicas, seguridade social e outros serviços, cujas exportações representaram quase 10% do total exportado na economia em 2009<sup>28</sup>.

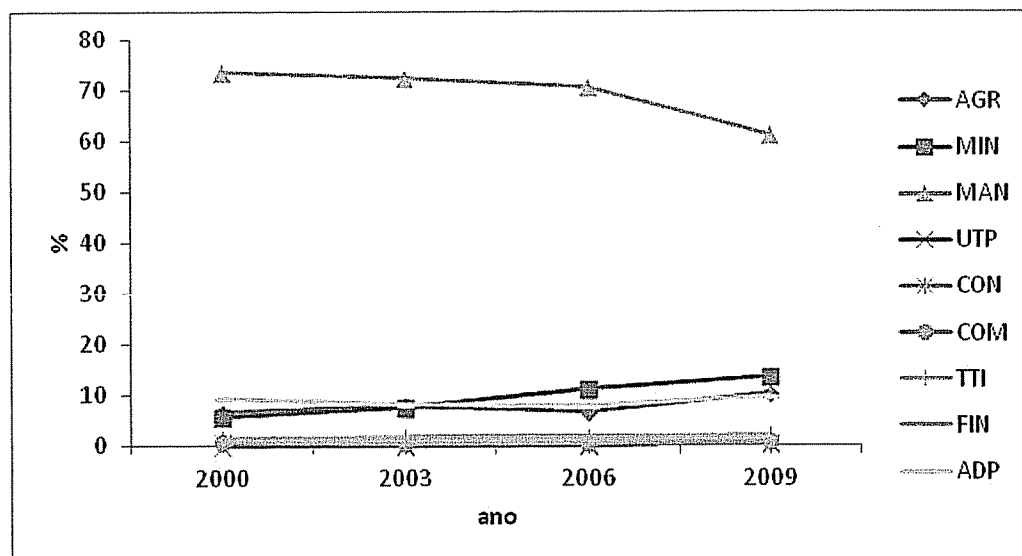
A importância relativa do mercado externo na produção dos setores apresentou consideráveis mudanças ao longo do período analisado. A participação do mercado externo na produção na agricultura cresceu de 8% para 13% entre 2000 e 2009, enquanto, para o setor de mineração, a participação do mercado externo foi de 19% para quase 37% em um período de apenas nove anos. Evidenciando um processo de primarização da economia Brasileira. Por outro lado, a manufatura passou a orientar-se relativamente mais para o mercado doméstico.

Em função desse processo, a pauta exportadora do país apresentou mudanças relevantes, mesmo tendo-se em conta o pequeno intervalo de tempo considerado. O GRÁFICO 1 a seguir apresenta a participação relativa de cada setor nas exportações totais do país.

---

<sup>28</sup> A título de exemplo, o setor ADP respondeu por 9,8% das exportações totais (sendo que 6,6% referem aos serviços prestados às empresas), enquanto a AGR respondeu por 10,3% (sendo agricultura, silvicultura, exploração florestal responsável por 9,9%). Como um todo, as exportações de serviços representam cerca de 14% das exportações totais.

**GRÁFICO 1 – Participação dos setores nas exportações totais de bens e serviços.**



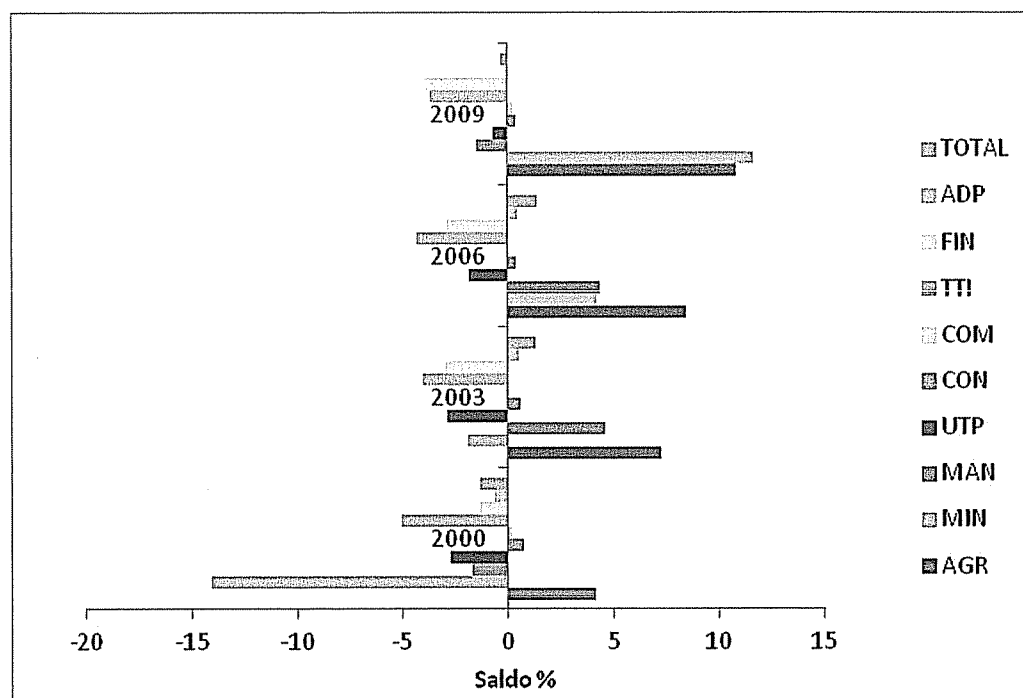
Fonte: elaboração própria a partir de dados do IBGE – Contas Nacionais.

O setor que mais contribui para as exportações brasileiras é a manufatura. Entretanto, a participação desse setor, que respondia por 73,5% das exportações totais de bens e serviços em 2000, reduziu-se para 60,9% em 2009. De maneira semelhante ao que ocorreu com a produtividade, a participação da manufatura nas exportações também foi seriamente afetada pela crise, embora, também nesse caso, uma trajetória descendente já pudesse ser observada. Dos 12,6 pontos percentuais perdidos, em termos de participação, mais de 60% se deveram à crise<sup>29</sup>.

Por outro lado, a extração mineral (MIN) mais que dobrou a sua participação ao longo do período considerado, partindo de 5,7% em 2000 para 13,5% em 2009. Entretanto, tal mudança foi mais drástica quando se considera não apenas as exportações, mas sim os saldos comerciais por setor, como apresentado no GRÁFICO 2.

<sup>29</sup> A participação de MAN nas exportações totais se reduziu em 4,8 pontos percentuais entre 2000 e 2007. Com a crise, tal participação caiu 3,9 pontos percentuais em 2008 e 3,8 pontos percentuais em 2009, resultando em uma perda agregada de 12,6 (a diferença da soma se deve ao arredondamento).

**GRÁFICO 2 – Saldo comercial setorial relativamente ao valor da produção<sup>30</sup> (%)**



Fonte: elaboração própria a partir de dados do IBGE – Contas Nacionais.

Percebe-se através do gráfico anterior que a mineração (MIN), embora fosse o setor mais deficitário da economia brasileira em 2000, transformou-se, apenas nove anos depois, no setor mais superavitário, superando a agricultura, cujo saldo comercial também se expandiu fortemente no período. A figura anterior revela, portanto, que em termos relativos, acentuou-se no período o viés primário exportador da economia brasileira. A reversão do déficit em MIN se deveu principalmente à redução das importações de petróleo, somadas a uma também significativa expansão das exportações de minério de ferro.

Já a indústria de transformação (MAN) oscilou entre superavitária e deficitária no período. Por se tratar do setor com maior participação tanto nas exportações quanto nas importações, o saldo comercial da economia como um todo tendeu a seguir o sinal do saldo nesse setor. Percebe-se ainda que os setores transporte, armazenagem e correios e serviços de informação (TTI) e

<sup>30</sup> O saldo comercial foi calculado subtraindo-se a razão do valor das importações sobre o valor da produção da participação das exportações para cada setor e para o total da economia.

serviços financeiros (FIN) são fortemente deficitários, e esse último apresentando tendência de expansão do déficit. Os demais setores apresentam pouca relevância sobre as transações internacionais.

De maneira a subsidiar a decomposição do crescimento da produtividade realizada na próxima seção, as análises anteriores podem ser sintetizadas nos quadros a seguir:

**QUADRO 2 – Classificação dos setores em relação à produtividade e aos mercados interno e externo.**

|   |
|---|
| <b>Setores de baixa produtividade mais voltados ao mercado interno</b><br>CON, COM, ADP |
| <b>Setores de alta produtividade mais voltados ao mercado interno</b><br>UTP, TTI, FIN  |
| <b>Setores de baixa produtividade mais voltados ao mercado externo</b><br>AGR           |
| <b>Setores de elevada produtividade mais voltados ao mercado externo</b><br>MIN, MAN    |

Fonte: elaboração própria.

**QUADRO 3 – Classificação dos setores em relação à participação no emprego.**

|  |
|--|
| <b>Setores de elevada participação no emprego</b><br>AGR, MAN, COM, ADP    |
| <b>Setores de baixa participação no emprego</b><br>MIN, UTP, CON, TTI, FIN |

Fonte: elaboração própria.

Na economia brasileira, os setores que podem ser considerados de baixa produtividade são AGR, CON, COM, ADP. Os demais setores apresentam produtividade acima da média. Já os setores de elevada produtividade e baixa participação no emprego são indicados no QUADRO 2.



## 4.2.2. Análise dos resultados da decomposição

Os resultados da decomposição são apresentados em três seções (4.2.2.1, 4.2.2.2 e 4.2.2.3). A primeira apresenta uma comparação da metodologia utilizada por McMillan e Rodrik (2011) com a utilizada nessa dissertação em relação ao nível de desagregação setorial. A segunda seção analisa os resultados da decomposição em relação ao crescimento da produtividade setorial e da mudança estrutural, considerando-se os 56 setores da economia. A última considera a mudança estrutural em relação aos mercados interno e externo, também para os 56 setores.

### 4.2.2.1. Comparação com McMillan e Rodrik (2011)

Esta seção apresenta uma comparação entre a metodologia utilizada no presente trabalho e a empregada por McMillan e Rodrik (2011) em relação ao nível de desagregação setorial. Essa comparação revela a importância de se considerar a decomposição da produtividade total em nível mais desagregado para uma melhor estimativa da mudança estrutural, visto que um nível de agregação muito elevado subestima o efeito da realocação setorial.

McMillan e Rodrik (2011) encontraram evidências de que, no período 1990-2005, os países latino-americanos e africanos apresentaram um padrão de transformação estrutural prejudicial ao crescimento da produtividade geral da economia. Para esse fim, os autores utilizaram a técnica *shift-share* para decompor a variação da produtividade total da economia para nove setores (QUADRO 1). Foi constatado por eles que, para a América Latina e África, a mudança estrutural teve efeito negativo sobre o crescimento total, ao passo que para a Ásia o efeito foi positivo. Com base nesses resultados, os diferentes padrões de mudança estrutural parecem responder pelas diferenças nas taxas de crescimento das regiões analisadas.

A TABELA 2 apresenta a decomposição a ser analisada no presente trabalho (na seção 4.2.2.2), em que foi utilizado nível de agregação de 56 setores e outra, apenas para comparação, com nível de agregação de 9 setores. A

primeira decomposição foi calculada com 56 setores e os resultados foram somados para 9 setores, os mesmos utilizados por McMillan e Rodrik (2011). Ao passo que, para a segunda, os 56 setores foram agregados em nove e, posteriormente, foi realizada a decomposição. Dessa forma, a variação da produtividade total é a mesma em ambas as decomposições desagregada (56 setores) e agregada (9 setores). Acrescenta-se que a base de dados descrita nas seções anteriores foi utilizada em ambas as decomposições.

**TABELA 2 – Termos da variação da produtividade total do Brasil (2000-2009) – decomposições desagregada e agregada.**

| Período   | Decomposição 56 setores         |                                    |                                | Decomposição 9 setores          |                                    |                                |
|-----------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
|           | Crescimento produtividade total | Crescimento produtividade setorial | Crescimento mudança estrutural | Crescimento produtividade total | Crescimento produtividade setorial | Crescimento mudança estrutural |
|           | (%)                             | (%)                                | (%)                            | (%)                             | (%)                                | (%)                            |
| 2000-2003 | -0,43                           | -0,87                              | 0,44                           | -0,43                           | -0,88                              | 0,45                           |
| 2003-2006 | 1,88                            | 0,65                               | 1,22                           | 1,88                            | 1,86                               | 0,01                           |
| 2006-2009 | 6,63                            | 3,23                               | 3,40                           | 6,63                            | 4,83                               | 1,80                           |
| 2000-2009 | 8,16                            | 3,15                               | 5,01                           | 8,16                            | 5,86                               | 2,30                           |

Fonte: elaboração própria.

A decomposição em 9 setores, para a base de dados utilizada, subestima a mudança estrutural (7ª coluna) enquanto superestima a parcela correspondente à produtividade dentro dos setores (6ª coluna). Isso só não ocorre para o efeito da mudança estrutural para o período 2000-2003 em que os valores são aproximadamente iguais.

Comparando-se o resultado da decomposição agregada para nove setores com a de cinquenta e seis setores, observa-se que os sinais dos termos do crescimento setorial da produtividade, mudança estrutural e crescimento total da produtividade são mantidos. Entretanto, os valores se diferenciam consideravelmente: em um nível mais desagregado, a mudança estrutural passou a apresentar papel preponderante. Tal resultado se deve ao fato de que a decomposição agregada (9 setores) desconsidera a mudança estrutural dentro de cada setor. Consideremos a manufatura como exemplo, o aumento da participação desse setor no emprego total contou positivamente para o crescimento da produtividade via mudança estrutural, enquanto sua queda de

produtividade contou negativamente para a produtividade total da economia. Entretanto, a própria variação da produtividade da manufatura como um todo pode ser decomposta entre crescimento setorial da produtividade e mudança estrutural – dentro da própria manufatura.

Nesse sentido, deve ser qualificada a interpretação de McMillan e Rodrik (2011), cuja análise indicou que, a partir da década de 1990, a contribuição da mudança estrutural tornou-se negativa para os países da América Latina. A análise anterior indica que tal resultado pode ter sido causado pelo alto nível de agregação utilizado por aqueles autores. Por outro lado, deve-se enfatizar que o maior nível de desagregação não necessariamente apontará uma maior contribuição da mudança estrutural. Essa última pode também tornar-se menor, caso a mudança estrutural dentro de cada um dos 9 setores tiver sido negativa.

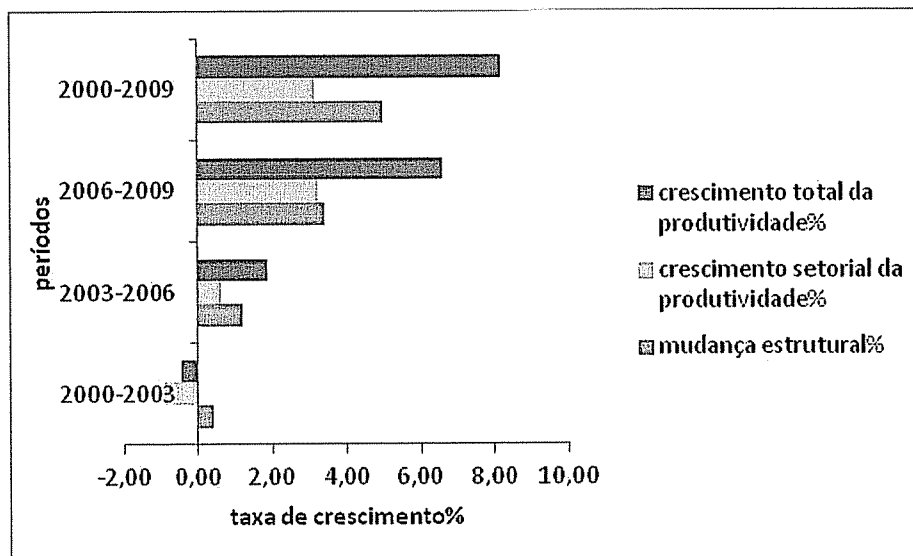
É importante destacar ainda que a análise desses autores é mais influenciada pelos acontecimentos da década de 1990, logo após a abertura comercial, período para o qual, de fato, o efeito da mudança estrutural foi provavelmente negativo. Entretanto, pelo menos no caso brasileiro, tal processo não se estendeu à década seguinte, na qual a mudança estrutural foi positiva como pode ser verificado na quarta coluna da TABELA 2.

Outro ponto relevante é que McMillan e Rodrik (2011) desconsideraram que a transformação estrutural pode ser influenciada de forma diferenciada pelos mercados interno e externo. Devido a isso, foi derivado no capítulo anterior um *shift-share* diferenciado em que os efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural são abordados, representando a principal contribuição desta dissertação. Essa nova metodologia foi utilizada para analisar o caso brasileiro no período recente (capítulo 4) e para uma amostra de 40 países para o período 1995-2007 (capítulo 5).

#### 4.2.2.2. *Análise da decomposição considerando-se o crescimento da produtividade setorial e o crescimento da mudança estrutural*

A TABELA 2 (seção 4.2.2.1) e o GRÁFICO 3 mostram os resultados da decomposição para cada período. Os valores são apresentados em termos de taxas de crescimento da produtividade total ao longo de cada período considerado.

**GRÁFICO 3 – Decomposição do crescimento da produtividade no Brasil em diferentes períodos.**



Fonte: elaboração própria.

A mudança estrutural é benéfica para o crescimento da produtividade da economia agregada (possui efeito positivo) quando, em média, a mão de obra se desloca para setores de maior nível de produtividade. Como afirma Timmer (2008), alguns autores, ao utilizarem o método *shift-share*, interpretam os termos  $\Delta s_j y_i$  como a contribuição de cada setor para a mudança estrutural e, conseqüentemente, para o crescimento da produtividade total da economia. Entretanto, esse não é um procedimento correto, visto que qualquer setor em expansão (participação no emprego crescente) apresenta sinal positivo para  $\Delta s_j y_i$ , mesmo possuindo produtividade abaixo da média. Na prática, um setor com produtividade abaixo da média reduz a produtividade média da economia quando aumenta sua participação, em detrimento da redução da participação em setores de maior produtividade, mesmo apresentando valor positivo para  $\Delta s_j y_i$ . Entretanto, os valores para  $\Delta s_j y_i$  podem ser interpretados no caso dos setores de alta produtividade, ou seja, quanto maior esse valor para um determinado setor, maior terá sido a sua contribuição para a elevação da produtividade.

A TABELA 3, apresentada a seguir, foi elaborada levando-se em consideração essa questão. Ou seja, para efeitos de interpretação dos resultados, se um setor de produtividade acima da média nacional se expandiu, considera-se que ele contribuiu de forma positiva para o crescimento agregado da produtividade (valores destacados em cinza). Os resultados da decomposição realizada para 56 setores foram agregados em 9, de maneira a facilitar a análise da contribuição dos setores de elevada produtividade. Destaca-se que no APÊNDICE B é descrita a contribuição de cada um dos 56 setores para a mudança estrutural.

**TABELA 3 – Contribuição para a mudança estrutural.**

| Setores                               | Contribuição para a mudança estrutural |             |             |             |
|---------------------------------------|--|-------------|-------------|-------------|
|                                       | 2000-2003                              | 2003-2006   | 2006-2009   | 2000-2009   |
| <b>Setores de baixa produtividade</b> |  |             |             |             |
| AGR                                   | -0,36                                  | -0,39       | -0,79       | -1,53       |
| CON                                   | -0,24                                  | -0,06       | 0,57        | 0,29        |
| COM                                   | 0,54                                   | 0,01        | -0,08       | 0,50        |
| ADP                                   | 0,77                                   | 0,63        | 1,78        | 3,24        |
| <b>Setores de alta produtividade</b>  |  |             |             |             |
| MIN                                   | 0,28                                   | 0,42        | 0,35        | 1,05        |
| MAN                                   | -0,21                                  | 1,00        | 0,73        | 1,46        |
| UTI                                   | -0,08                                  | -0,12       | 0,16        | -0,05       |
| TTI                                   | 0,35                                   | 0,28        | 0,05        | 0,69        |
| FIN                                   | -0,62                                  | -0,54       | 0,63        | -0,64       |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>0,44</b>                            | <b>1,22</b> | <b>3,40</b> | <b>5,01</b> |

Fonte: elaboração própria

O período 2000-2009 apresentou pequeno crescimento da produtividade agregada, sendo que a variação total foi igual a 8,16% em 9 anos, o que representa, aproximadamente 0,88% ao ano. Tal resultado se deveu principalmente ao melhor desempenho apresentado pela economia no período 2006-2009, apesar da crise ocorrida nesse último ano.

A mudança estrutural foi o maior responsável por esse valor, em que a manufatura e a mineração apresentaram as maiores contribuições, mais que compensando o impacto negativo dos serviços financeiros para o período 2000-2009. Em relação à contribuição negativa dos serviços financeiros destacou-se o

subsetor intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados (-0,48%). Destaca-se que, do crescimento de 5,01% da mudança estrutural, 1,46% se deveu a manufatura, 1,05% a mineração e 0,69% ao setor de transporte, armazenagem e correios e serviços de informação (TTI). Considerando-se a manufatura, os subsetores preponderantes foram máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos, álcool, outros equipamentos de transporte, máquinas para escritório e equipamentos de informática e peças e acessórios para veículos automotores. Em relação à indústria mineral, destacou-se petróleo e gás natural e em relação ao setor TTI, destacaram-se os serviços de informação.

Considerando-se os setores de baixa produtividade, apenas a agricultura perdeu participação no emprego, ao passo que a administração, saúde e educação públicas e seguridade social e outros serviços (ADP) se expandiu fortemente no período. Considerando-se o crescimento da produtividade no interior dos setores (TABELA A3, APÊNDICE A), serviços financeiros e agricultura apresentaram as maiores contribuições, com grande destaque para o primeiro.

O único subperíodo em que a variação da produtividade total no Brasil mostrou valor negativo foi 2000-2003, devido ao decréscimo da produtividade setorial. Deve-se ressaltar que o crescimento da produtividade total observada nos subperíodos foi determinado principalmente pela elevação da mudança estrutural, com destaque para o período 2003-2006 em que essa correspondeu a aproximadamente 65% do crescimento da produtividade total. Logo, o deslocamento crescente de mão de obra dos setores menos produtivos para os mais produtivos foi fundamental.

Em suma, o crescimento da produtividade da economia apresentou trajetória ascendente, a qual foi interrompida pela crise em 2009. A elevação da participação no emprego dos setores manufatura e mineração, assim como o crescimento da produtividade nos serviços financeiros e na agricultura foram os principais estímulos ao crescimento. No caso da manufatura, a sua contribuição negativa para produtividade setorial (-1,92%) foi superior, em módulo, à sua contribuição positiva para mudança estrutural (1,46%), resultado em uma

contribuição líquida negativa. Caso não tivesse ocorrido a crise em 2008, a contribuição de MAN teria sido ligeiramente positiva.

É importante ressaltar que a manufatura é o único setor que apresenta, simultaneamente, alta participação no emprego e alta produtividade, tendo, portanto, um forte impacto sobre a economia como um todo. Em outras palavras, diante do desempenho ruim da indústria, dificilmente a economia poderia ter apresentado elevadas taxas de crescimento no período considerado.

#### 4.2.2.3. *Análise da mudança estrutural em relação aos mercados interno e externo*

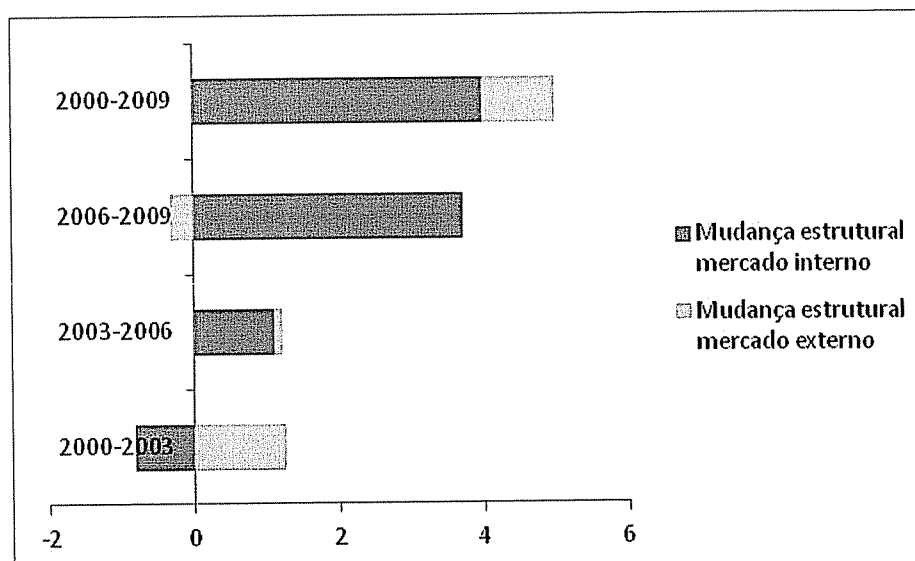
Tendo avaliado os efeitos da variação da produtividade setorial e da mudança estrutural para o crescimento da produtividade total, cabe verificar o efeito dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural considerando-se os resultados da decomposição para 56 setores agregados em 9. Os resultados são apresentados na TABELA 4 e GRÁFICO 4 em termos de taxa de crescimento, ou seja, são divididos pela produtividade da economia no ano inicial de cada período.

**TABELA 4 – Efeito dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural.**

| Período   | Crescimento<br>mudança<br>estrutural<br>(%) | Mudança<br>estrutural<br>mercado<br>interno<br>(%) | Mudança<br>estrutural<br>mercado<br>externo<br>(%) |
|-----------|---|--|--|
| 2000-2003 | 0,44  | -0,81  | 1,25   |
| 2003-2006 | 1,22  | 1,10   | 0,12   |
| 2006-2009 | 3,40  | 3,71   | -0,31  |
| 2000-2009 | 5,01  | 4,00   | 1,01   |

Fonte: elaboração própria.

**GRÁFICO 4 – Efeito dos mercados interno e externo na mudança estrutural (%).**



Fonte: elaboração própria.

Na decomposição tradicional, o termo de mudança estrutural é positivo se, em média, os setores de maior produtividade aumentaram sua participação no emprego total. No caso da decomposição da mudança estrutural entre contribuição do mercado interno e do mercado externo, a interpretação é semelhante, mas cada setor é “dividido” em duas partes: uma referente à produção para o mercado interno e outra referente à produção para o mercado externo. O mercado interno contribuirá positivamente se, em média, na produção para o mercado interno, os setores de maior produtividade aumentarem sua participação no emprego. De maneira análoga, o mercado externo contribuirá positivamente se, em média, na produção para o mercado externo, os setores de maior produtividade aumentarem sua participação no emprego.

Nesse sentido, esses termos refletem variações na composição setorial das produções para o mercado interno e externo, corrigidas pela variação do peso relativo dos mesmos na economia como um todo. A variação da composição setorial se reflete nos termos  $c$  e  $d$ , enquanto a variação do peso relativo se reflete nos termos  $e$  e  $f$  da decomposição. Como apresentados na seção 3.3, o termo  $c(d)$  representa a contribuição do crescimento relativo do emprego para o crescimento da produtividade total relacionado com mercado interno (externo). Já  $e(f)$  reflete a contribuição para a variação da produtividade total proveniente da



mudança estrutural sobre a parcela da produção que é destinada ao mercado doméstico (externo). No período 2006-2009, por exemplo, a variação na composição setorial tanto da produção para o mercado interno quanto da produção para o mercado externo foram positivas, resultando em termos  $c$  e  $d$  positivos. Entretanto, nesse mesmo período, o mercado externo perdeu peso relativo – termo  $f$  negativo – principalmente em função da crise, resultando em uma contribuição agregada negativa para o mercado externo.

A contribuição de cada setor para a mudança estrutural é realizada como na seção anterior. Um setor contribui positivamente para a mudança estrutural, via mercado interno (mercado externo) se  $c + e$  ( $d + f$ ) possui sinal positivo para os setores de elevada produtividade e negativamente caso apresente sinal negativo. A TABELA 5 apresenta os resultados por setor, na qual os termos destacados em cinza representam os setores que tiveram contribuição positiva para a mudança estrutural. Destaca-se que o APÊNDICE C apresenta a contribuição de cada um dos 56 setores para os efeitos dos mercados interno e externo para a mudança estrutural.

**TABELA 5 – Contribuição dos mercados interno e externo para a mudança estrutural.**

| Setores                               | Contribuição do mercado interno para a mudança estrutural (%) |           |           |           | Contribuição do mercado externo para a mudança estrutural (%) |           |           |           |
|---------------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|---|-----------|-----------|-----------|
|                                       | 2000-2003   | 2003-2006 | 2006-2009 | 2000-2009 | 2000-2003   | 2003-2006 | 2006-2009 | 2000-2009 |
| <b>Setores de baixa produtividade</b> |   |           |           |           |   |           |           |           |
| AGR                                   | -0,46   | -0,37     | -0,84     | -1,67     | 0,11  | -0,02     | 0,04      | 0,14      |
| CON                                   | -0,24   | -0,05     | 0,57      | 0,31      | -0,01   | -0,01     | 0,00      | -0,02     |
| COM                                   | 0,55  | 0,00      | -0,07     | 0,51      | -0,01   | 0,01      | -0,01     | -0,01     |
| ADP                                   | 0,53  | 0,69      | 1,77      | 3,02      | 0,24  | -0,06     | 0,01      | 0,21      |
| <b>Setores de alta produtividade</b>  |   |           |           |           |   |           |           |           |
| MIN                                   | 0,09  | 0,25      | 0,16      | 0,51      | 0,19  | 0,16      | 0,20      | 0,54      |
| MAN                                   | -0,83   | 0,98      | 1,30      | 1,44      | 0,63  | 0,03      | -0,57     | 0,02      |
| UTP                                   | -0,08   | -0,12     | 0,12      | -0,09     | 0,00  | 0,00      | 0,04      | 0,04      |
| TTI                                   | 0,29  | 0,28      | 0,08      | 0,65      | 0,07  | 0,00      | -0,02     | 0,04      |
| FIN                                   | -0,66   | -0,55     | 0,64      | -0,69     | 0,04  | 0,01      | -0,01     | 0,05      |
| <b>TOTAL</b>                          | -0,81   | 1,10      | 3,71      | 4,00      | 1,25  | 0,12      | -0,31     | 1,01      |

Fonte: elaboração própria.

No período 2000-2009, ambos os mercados interno e externo, contribuíram positivamente para a mudança estrutural, ou seja, em média, na produção para os mercados interno e externo, os setores de maior produtividade se expandiram em

termos de participação no emprego. Destaca-se que o período 2006-2009 foi o principal responsável pelo desempenho do mercado interno no período total, enquanto o resultado do mercado externo se deveu ao período 2000-2003. Todavia, os mercados não contribuíram na mesma proporção, sendo que 80% do crescimento da mudança estrutural é atribuído ao efeito do mercado interno, em que a manufatura mostrou maior contribuição positiva entre os setores de produtividade elevada e os serviços financeiros maior contribuição negativa. Em relação à contribuição da manufatura para a mudança estrutural via mercado interno, sobressaíram-se outros equipamento de transporte, máquinas e equipamentos inclusive manutenção e reparos, peças e acessórios para veículos automotores e Álcool. Ao passo que a contribuição negativa dos serviços financeiros deveu-se principalmente ao subsetor de intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados. Em relação ao mercado externo, todos os setores de elevada produtividade contribuíram positivamente, sobressaindo-se a indústria mineral, em que se destacou o subsetor petróleo e gás natural.

O resultado foi heterogêneo entre os três subperíodos considerados. De 2000 a 2003 o cenário externo foi favorável, embora o mercado interno tenha apresentado desempenho fraco e a mudança estrutural tenha sido ínfima. No período seguinte, 2003-2006, as performances dos mercados interno e externo foram favoráveis, em que o primeiro se destacou em percentual considerável, ao passo que a contribuição positiva do mercado externo foi mínima. No período 2006-2009, o mercado interno apresentou ainda maior dinamismo, embora a performance externa tenha se tornado desfavorável, em parte, em função da crise. Em outras palavras, ao longo do período, ambos caminharam em sentidos opostos: enquanto o mercado interno recuperava seu dinamismo, a situação externa se tornava cada vez menos benéfica para a mudança estrutural. Tal dinâmica foi determinada principalmente pelo comportamento da manufatura.

Em relação à manufatura, o desempenho externo foi melhor entre 2000 e 2003, mas com fraco desempenho interno. No período 2003-2006, a performance interna melhorou paralelamente a um menor crescimento do ponto de vista externo. Já entre 2006 e 2009, o mercado interno continuou a aprimorar-se, ao

passo que a performance externa tornou-se ainda pior, passando a ser negativa, principalmente em função da crise.

É relevante destacar que o mercado interno impulsionou a mudança estrutural principalmente através da indústria de transformação. Já o mercado externo apresentou duas fases distintas. Até 2004, impulsionou significativamente a mudança estrutural principalmente via indústria de transformação. A partir desse ano, entretanto, juntamente à valorização cambial, o mercado externo impulsionou a mudança estrutural através do bom desempenho da indústria extrativa mineral – minério de ferro e, principalmente, petróleo –, mas afetou negativamente a indústria de transformação. Dessa forma, considerando-se o período como um todo, o setor externo pouco favoreceu a mudança estrutural, na medida em que a perda incorrida via indústria de transformação foi maior que o ganho via indústria extrativa mineral.

De maneira geral, o mercado interno foi mais importante para a mudança estrutural. Entretanto, deve-se ressaltar que o mercado externo respondeu por cerca de 20% da mudança estrutural no caso brasileiro, ao passo que as exportações equivalem a apenas 6,5% (em 2009) da produção total. Além disso, a decomposição utilizada supõe que a produtividade da produção para exportação é igual à produtividade na produção para o mercado interno. Entretanto, as evidências empíricas indicam que as firmas exportadoras são, em geral, mais produtivas que as não exportadoras, de forma que a referida hipótese viesse para baixo a real contribuição do mercado externo.

#### **4.3. Decomposição para os 34 setores da indústria de transformação**

Como observado anteriormente, a indústria de transformação é o setor que mais contribuiu para a mudança estrutural considerando-se o período 2000-2009, apesar do desempenho fraco em termos de crescimento da produtividade no interior dos setores. Além de ser o único setor agregado de elevada produtividade com grande participação no emprego. Dessa forma, esta seção apresenta um exercício de decomposição para esse setor, com objetivo de aprofundar o entendimento de sua dinâmica.

#### 4.3.1. Decomposição do crescimento da produtividade em relação ao crescimento da produtividade no interior dos setores e à mudança estrutural para os 34 setores da indústria de transformação

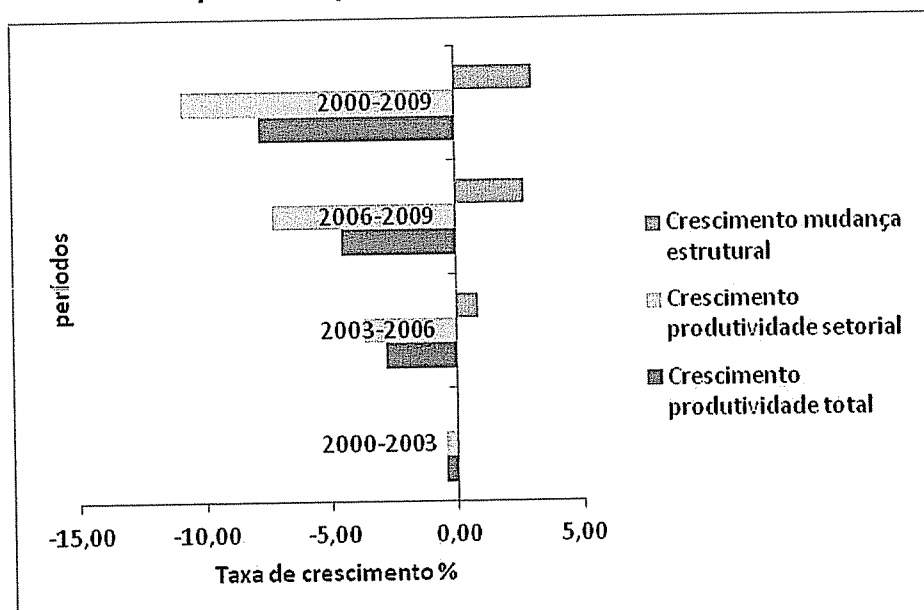
A seguir (TABELA 6 e GRÁFICO 5), são apresentados os resultados da decomposição da variação da produtividade para os 34 setores da indústria de transformação. Como pode ser verificado no APÊNDICE D, nos períodos 2000-2003 e 2003-2006, 9 setores foram classificados como de baixa produtividade (apresentaram produtividade abaixo da média da indústria de transformação para o período) e 25 de alta (apresentaram produtividade acima da média da indústria de transformação para o período). Já no período 2006-2009, 10 setores foram de baixa e 24 foram de alta produtividade. Dentro do grupo de setores que deixaram de ser de alta produtividade ao longo dos anos em análise, o setor de artigos de borracha e plásticos passou a ser de baixa produtividade em 2003, sendo classificado como de baixa produtividade em 2000-2003 e 2003-2006. O setor produtos e preparados químicos diversos passou a ser de baixa produtividade em 2009, sendo classificado como de baixa produtividade em conjunto com artigos de borracha e plástico no período 2006-2009 e 2000-2009.

**TABELA 6 – Valores da decomposição da produtividade para os 34 setores de MAN.**

| Período   | Crescimento<br>produtividade<br>total<br>(%) | Crescimento<br>produtividade<br>setorial<br>(%) | Crescimento<br>mudança<br>estrutural<br>(%) |
|-----------|--|---|---|
| 2000-2003 | -0,49  | -0,45   | -0,04                                       |
| 2003-2006 | -2,86  | -3,72   | 0,87  |
| 2006-2009 | -4,57  | -7,28   | 2,71  |
| 2000-2009 | -7,75  | -10,86  | 3,11  |

Fonte: elaboração própria.

**GRÁFICO 5 – Decomposição da produtividade no Brasil em diferentes períodos para os 34 setores de MAN.**



Fonte: elaboração própria.

Para o período 2000-2009, a variação da produtividade total da indústria de transformação foi negativa (-7,75%), devido ao decréscimo da produtividade setorial (-10,86%) que superou a contribuição favorável da mudança estrutural (+3,11%). Os setores que mais contribuíram para o efeito negativo da produtividade no interior dos setores foram artigos de vestuário e acessórios, alimentos e bebidas, fabricação de aço e derivados e refino de petróleo e coque. Acrescenta-se que, para o período como um todo, aproximadamente 65% dos setores da indústria de transformação apresentou contribuição negativa para a variação da produtividade no interior dos setores, ou seja, apresentaram queda na produtividade da mão de obra.

Em relação ao efeito da mudança estrutural sobre a produtividade total, 50% dos setores de elevada produtividade contribuíram positivamente para o componente estrutural elevando suas participações no emprego. Dentre esses se destacaram: máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos, álcool e outros equipamentos de transporte. Já jornais, revistas, discos, produtos químicos, produtos farmacêuticos e material eletrônico e equipamentos de comunicações mostraram as contribuições mais negativas.

O GRÁFICO 5 mostra que os efeitos da mudança estrutural e do crescimento da produtividade setorial apresentaram trajetórias opostas, exceto para 2000-2003 em que ambos foram negativos, contribuindo conjuntamente para reduzir a produtividade total da indústria de transformação. Entretanto, nos demais períodos, a mudança estrutural apresentou sinal positivo, sugerindo que, em média, a mão de obra se deslocou dos setores menos produtivos para os mais produtivos no interior da manufatura em percentual crescente. Esse efeito, contudo, foi mais que compensado pela contribuição desfavorável da produtividade no interior dos setores, fazendo com que a produtividade agregada decrescesse ao longo de todos os períodos.

É importante destacar que entre os anos 2006 e 2009 a queda de produtividade na indústria foi, na verdade, uma consequência da crise, na medida em que a produtividade vinha retomando seu ritmo de crescimento. Em 2006 e 2007, a produtividade havia crescido 1,9% e 1,6%, respectivamente. Entretanto, com o início da crise, em 2008, a produtividade caiu 0,3%, e, no ano seguinte, no qual a economia brasileira foi mais afetada, a produtividade caiu 5,7%.

#### **4.3.2. Efeito dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural para os 34 setores da indústria de transformação**

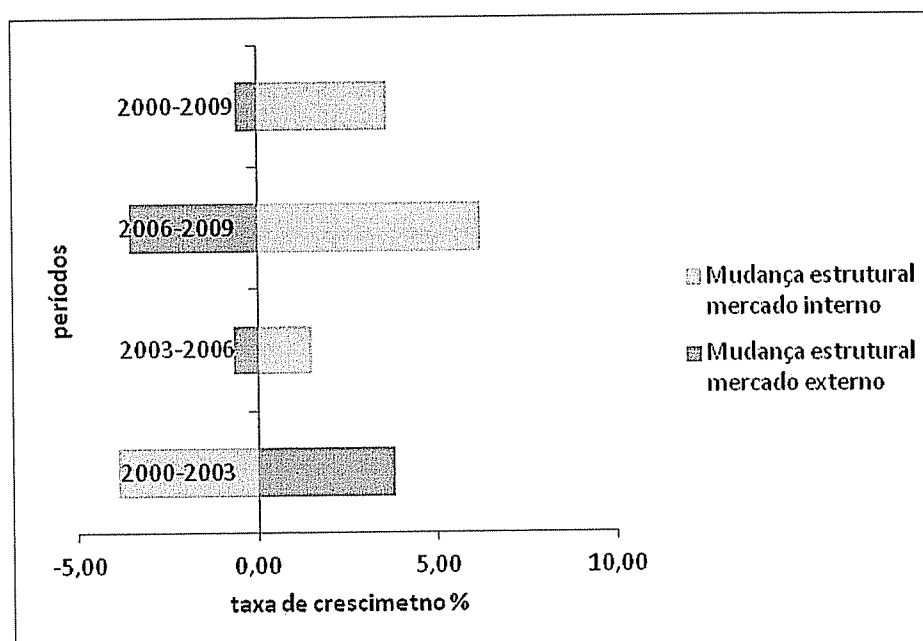
Na TABELA 7 e no GRÁFICO 6 são apresentados os efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural – os dados por setor são apresentados no APÊNDICE E.

**TABELA 7 – Efeito dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural para os 34 setores de MAN.**

| Período   | Crescimento mudança estrutural (%) | Mudança estrutural mercado interno (%) | Mudança estrutural mercado externo (%) |
|-----------|------------------------------------|--|--|
| 2000-2003 | -0,04                              | -3,87                                  | 3,83                                   |
| 2003-2006 | 0,87                               | 1,52                                   | -0,65                                  |
| 2006-2009 | 2,71                               | 6,26                                   | -3,55                                  |
| 2000-2009 | 3,11                               | 3,66                                   | -0,55                                  |

Fonte: elaboração própria.

**GRÁFICO 6 – Efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural para os 34 setores de MAN**



Fonte: elaboração própria.

Para o período 2000-2009, a mudança estrutural total foi igual a +3,11% devido principalmente ao efeito positivo do mercado interno (+3,66%), o qual superou a pequena contribuição negativa do mercado externo (-0,55%). Logo, em média, na produção para o mercado interno, os setores de maior produtividade elevaram suas participações no emprego, ao passo que, na produção para o mercado externo, os setores mais produtivos perderam participação no emprego.

Como pode ser verificado no APÊNDICE E, 62,5% dos setores de elevada produtividade contribuíram positivamente através do efeito do mercado interno

sobre a mudança estrutural. Destacaram-se as contribuições de outros equipamentos de transporte, máquinas e equipamentos, peças e acessórios para veículos automotores, máquinas para escritório e equipamentos de informática e álcool. As principais contribuições negativas vieram de jornais, revistas e discos e produtos farmacêuticos. Destaca-se que os subsetores relacionados com a indústria de transporte (outros equipamentos de transportes, peças e acessórios para veículos automotores) estão entre aqueles que mais reduziram a participação das exportações na produção, se direcionando mais para o mercado interno.

A contribuição negativa do mercado externo para a mudança estrutural é explicada especialmente pelo desempenho dos subsetores outros equipamentos de transporte, automóveis, camionetas e utilitários e peças e acessórios para veículos automotores. O único setor de alta produtividade que apresentou contribuição positiva significativa foi álcool (0,29%).

O GRÁFICO 6 indica que o efeito do mercado interno determinou o sinal da mudança estrutural total da manufatura em todos os períodos e apresentou tendência crescente. Essa componente contribuiu no sentido de ampliar o efeito positivo da mudança estrutural em todos os períodos, exceto em 2000-2003, em que a contribuição da mudança estrutural para a produtividade total da indústria de transformação foi pequena e ligeiramente negativa.

No período 2000-2003, no qual a taxa de câmbio apresentava-se altamente desvalorizada, o mercado externo foi extremamente favorável. Ao passo que o desempenho do mercado interno foi muito ruim, contrabalançando os ganhos externos. Em 2003-2006, a indústria de transformação inicia sua recuperação no mercado interno, ao passo que, com a valorização cambial, o mercado externo torna-se menos favorável. O período de 2006-2009 foi o de crescimento mais acentuado do efeito do mercado interno sobre a mudança estrutural, contribuindo consideravelmente para o crescimento principalmente dos setores de maior produtividade. Entretanto, o mercado externo apresentou contribuição negativa, principalmente em função da crise, sem a qual a contribuição do mercado externo teria sido, provavelmente, melhor do que a apresentada no período 2003-2006 – embora não tão alta quanto a de 2000-2003. Deve-se ressaltar que, o mercado



interno apresentou substancial contribuição para a mudança estrutural no período 2006-2009, de maneira que, mesmo com a crise, o desempenho tanto da economia como um todo, quanto da indústria, foi superior ao apresentado nos períodos anteriores em termos do efeito da mudança estrutural.

Nesse capítulo, observou-se o papel preponderante da mudança estrutural para determinação do crescimento da produtividade total no Brasil para o período 2000-2009, em que a manufatura se destacou como setor que mais favoreceu a mudança estrutural considerando-se a decomposição para 9 setores. Também foi verificado que as fontes de demanda interna e externa influenciaram a transformação estrutural de forma diferenciada através de setores distintos, com destaque para o efeito do mercado interno.

O capítulo seguinte verifica o efeito da utilização da nova identidade *shift-share* sobre diferentes países com o intuito de realizar uma comparação com os resultados de McMillan e Rodrik (2011) e avaliar os efeitos dos mercados interno e externos sobre a mudança estrutural para vários países.

## 5. A MUDANÇA ESTRUTURAL NOS PAÍSES

Este capítulo apresenta os resultados para a decomposição da variação da produtividade total para um grupo de 40 países, considerando-se o período 1995-2007, em que foi utilizado o *shift-share* derivado na seção 3.3. Dessa forma, será possível fazer uma comparação entre os grupos de países considerando-se o desempenho em relação à componente de crescimento da produtividade no interior dos setores e de mudança estrutural, com ênfase nesse último efeito. Com a finalidade de abordar essas questões, as duas primeiras seções (5.1 e 5.2) incluem a descrição da base de dados construída para o exercício de decomposição e uma breve análise descritiva. A terceira aborda alguns fatos estilizados sobre os países analisados em relação à realocação setorial e aos padrões de crescimento da produtividade das regiões no período da decomposição. Na quarta seção são analisados os resultados da decomposição.

### 5.1. Descrição da base de dados utilizada na decomposição

A base de dados utilizada é composta por dados setoriais (35 setores) e agregados das contas nacionais para 40 países abrangendo o período 1995-2009. Dentre os países incluídos, 28 pertencem à Europa (10 do Leste Europeu e 18 do restante da Europa), 2 da América Latina, 2 países da América do Norte e 8 da região da Ásia e do Pacífico, apresentados no APÊNDICE F. Os dados foram retirados de duas fontes: *Social Economic Account* e *National Supply and Use tables*, ambas oriundas da World Input-Output Database (WIOD)<sup>31</sup>. Da primeira foi retirado o valor adicionado setorial a preços correntes (em moeda nacional), o índice de volume do valor adicionado (ano base 1995) e o fator trabalho (todas as pessoas empregadas por setor, inclusive empregados e empregadores). Da segunda foram utilizados os valores das exportações a preços FOB e da produção por país e setor, ambas em dólares americanos. Destaca-se que a decomposição considerou 35 setores (no APÊNDICE H, TABELA H1), mas

---

<sup>31</sup> Uma breve descrição da base é apresentada no APÊNDICE G.

algumas análises serão realizadas ao nível de 9 setores em que o resultado da decomposição para os 35 setores foram agregados em 9 – mesma classificação utilizada por Mcmillan e Rodrik (2011). É importante destacar que, diferente da decomposição para o Brasil (capítulo 4) em que a decomposição incluiu o ano de 2009, para a base de países, será considerado como ano final 2007, visto que a maioria dos países da amostra sofreu grande impacto da crise de 2008-2009. Ao passo que o Brasil foi menos afetado.

### **5.1.1. Cálculo das variáveis utilizadas na decomposição**

Para o cálculo da decomposição para os 40 países da amostra foram utilizadas as seguintes variáveis, estimadas considerando-se os 35 setores:

- A participação das exportações de cada setor é calculada a partir da divisão do valor total das exportações pelo valor da produção total para cada setor.
- A participação do mercado interno na produção interna é dada pelo valor da participação das exportações subtraído de um.
- O valor adicionado a preços de 2000 foi estimado a partir do valor adicionado a preços correntes e do índice de volume (o ano base original é 1995). Ou seja, a base do índice de volume foi convertida para 2000 (foi realizada a mudança de base em que os valores de cada setor em cada ano foram divididos pelos respectivos valores de 2000).

### **5.2. Análise descritiva da base de dados utilizada para a decomposição**

A TABELA H2 do APÊNDICE H apresenta dados descritivos gerais de todos os países da amostra, considerando-se os 35 setores, para o ano de 2007. Observa-se que, para possibilitar a comparabilidade entre os países, os dados de produtividades foram convertidos em PPP dólares a anos de 2000, através da PWT (7.1). Destaca-se que os valores de produtividades total e setorial para a

Indonésia e Estônia não foram incluídos na tabela, devido problemas nos dados ao se realizar a conversão via PPP<sup>32</sup>, o que não impossibilita a inclusão desses países no exercício de decomposição, visto que a decomposição foi estimada em termos de taxa de crescimento.

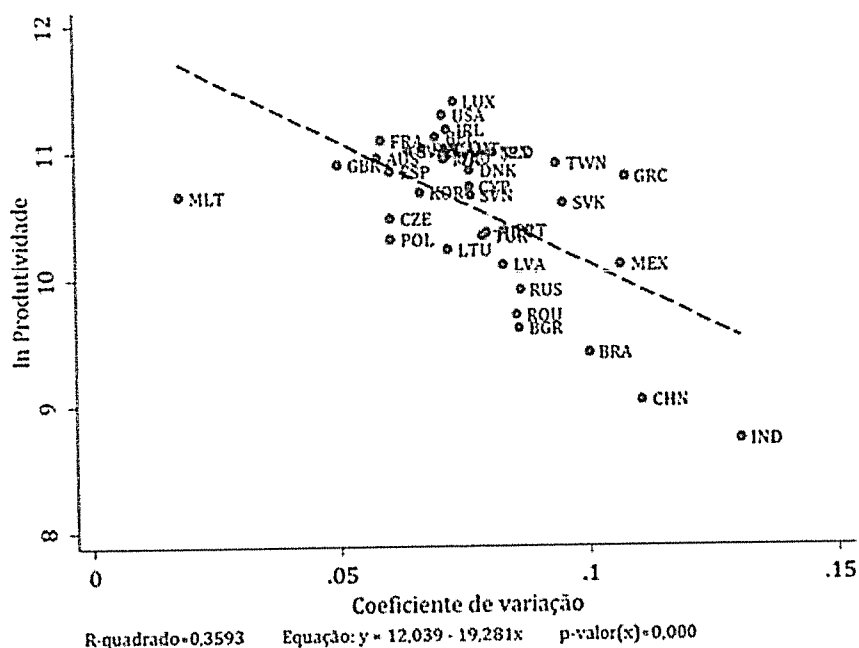
Como esperado, a produtividade total é superior para os países de maior renda per capita. No grupo da Ásia e do Pacífico destacam-se os Tigres Asiáticos (Coréia do Sul e Taiwan), além do Japão. Os países da América Latina apresentam baixos níveis de produtividade, sendo que a produtividade total da economia do México é quase o dobro da do Brasil.

As diferenças intersetoriais de produtividade das economias (GRÁFICO 7), medida pelo coeficiente de variação do logaritmo da produtividade setorial de cada país, são mais elevadas para Índia (0,13), China (0,11), Grécia (0,11), México (0,11) e Brasil (0,10) e inferior para Malta (0,02) e Reino Unido (0,05). Tal estatística representa uma medida da heterogeneidade estrutural característica dos países em desenvolvimento, em que setores de elevada produtividade convivem com setores de baixa produtividade do trabalho. Existe uma relação negativa bastante significativa entre o logaritmo da produtividade total e o coeficiente de variação, evidenciando que as diferenças entre os setores tendem a ser menores para os países mais desenvolvidos e tendem a se reduzir ao longo do processo de desenvolvimento econômico. Conforme McMillan e Rodrik (2009), isso seria um indício da importância da mudança estrutural para a convergência entre os países e para a convergência intersetorial de forma que o deslocamento de mão de obra dos setores menos produtivos para os mais produtivos elevaria a produtividade total.

---

32 Existe uma inconsistência entre os dados de PPP da Penn World Tables e os dados de valor adicionado da WIOD, gerando valores implausíveis para a produtividade desses países em dólares PPP.

**GRÁFICO 7 – Relação entre os gaps intersetoriais de produtividade e o logaritmo da produtividade de trabalho, 2007.**



Fonte: elaboração própria.

A agricultura foi o setor com maior participação no emprego para os países da América Latina e da Ásia (China, Índia, Indonésia, Turquia). Para os Tigres Asiáticos, os setores relacionados ao comércio se destacaram. Na Europa, sobressaiu o aluguel de máquinas e equipamentos e outros serviços prestados às empresas (FIN). Já, no Leste da Europa, os setores que mais empregam trabalhadores foram agricultura e construção, sendo esse último de grande participação para os países que mais cresceram em termos de produtividade total (Estônia, Lituânia e Letônia) nesse grupo em 1995-2009.

Os países que mais direcionam a produção para o mercado externo são pertencentes ao grupo da Europa e do Leste da Europa. Para cerca de 65% dos países, atividades relacionadas com a manufatura representam os maiores percentuais exportados (mais voltadas para o mercado externo) e em segundo lugar estão as atividades relacionadas com transporte. Considerando-se os países subdesenvolvidos, o Brasil e a Rússia direcionaram suas exportações para atividades extrativas, enquanto China, Índia e Indonésia para setores manufaturados.

A TABELA H3 do APÊNDICE H apresenta a produtividade média de cada um dos 35 setores. Entre os 40 países analisados, Brasil exibiu o menor nível de produtividade em cinco subsetores: couro e calçados (MAN), hotéis e restaurantes (COM), transporte terrestre (TTI), outras atividades de transporte serviços de suporte (TTI) e aluguel de máquinas e equipamentos e outros serviços prestados às empresas (FIN).

### **5.3. Padrões de crescimento dos países/regiões e fatos estilizados considerando-se os setores agricultura, manufatura e serviços, 1995-2007<sup>33</sup>**

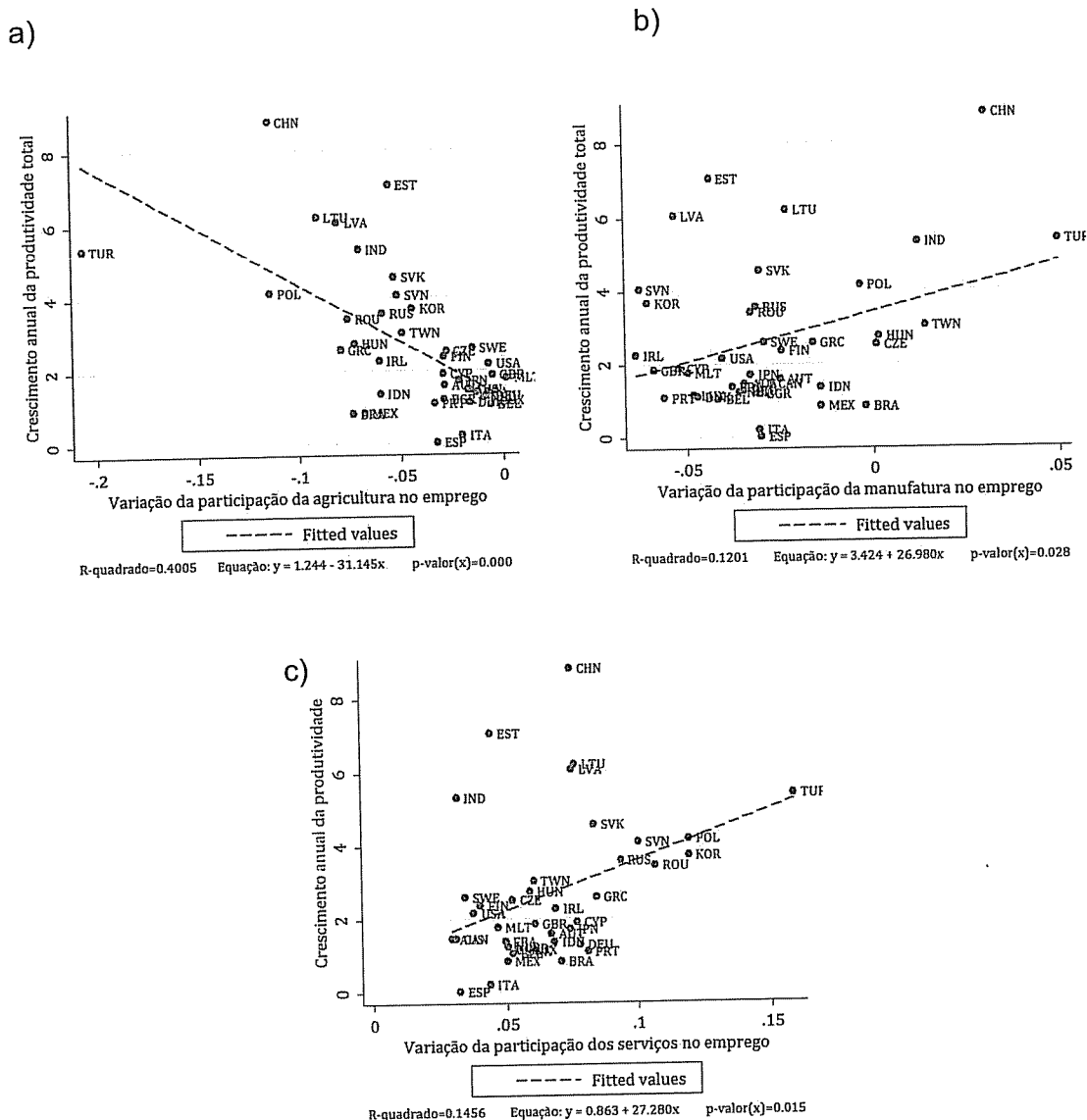
#### **5.3.1. A relação entre o crescimento da produtividade total e a variação na participação no emprego**

Para verificar a mudança estrutural ocorrida nos países, o GRÁFICO 8 mostra a variação da participação da agricultura, manufatura e serviços no emprego em relação ao crescimento da produtividade total. Todos os países da amostra mostraram redução da participação da agricultura (GRÁFICO 8a) no emprego ao longo do período 1995-2007, exceto Malta, destacando-se a Turquia, que perdeu o equivalente a 20% de sua mão de obra total em empregos nesse setor. Há uma forte relação negativa entre o crescimento da produtividade total e o aumento da participação da agricultura no emprego para os países da amostra, destacando-se que os países com maiores taxas de crescimento são aqueles com maiores níveis de decréscimo da agricultura. Os países da Europa, América do Norte e Pacífico, em sua maioria, se concentraram na porção do gráfico relacionada com as menores taxas de decréscimo da agricultura e menores taxas de crescimento da produtividade total (considerando-se que nesses países em geral a agricultura possui relativamente pouca influência na economia) em relação à Ásia e ao Leste Europeu.

---

33 Ao longo do trabalho, o setor de serviços (setor terciário) é considerado como a soma dos subsetores COM, TTI, FIN e ADP. O valor adicionado e a participação no emprego foram estimados agregando-se esses setores.

**GRÁFICO 8 – Crescimento da produtividade total versus mudança estrutural na agricultura (a), manufatura (b) e serviços (c), 1995-2007.**



Fonte: elaboração própria.

O GRÁFICO 8b indica que, para a maioria dos países, houve redução da participação da manufatura na economia, em que as exceções são Turquia, China, Taiwan, Índia, Hungria e República Checa, com destaque para os dois primeiros países. A maior dispersão dos países no gráfico evidencia que a relação da expansão da manufatura com o crescimento total da produtividade é positiva, mas menos intensa do que a da redução da participação da agricultura com o crescimento. Existe um nítido padrão de comportamento para cada um dos grupos de países: a Ásia encontra-se em uma porção do gráfico em que há

crescimento da manufatura e crescimento elevado da produtividade total; o Leste da Europa em uma região de redução da participação da manufatura similar à da Europa, mas com crescimento da produtividade elevado, similar ao da Ásia; a América Latina em uma região de leve redução da participação da manufatura e crescimento inferior aos demais grupos. Já a Europa, Pacífico e América do Norte localizam-se em uma região de redução da participação da manufatura e crescimento baixo. Destaca-se que apenas Coréia do Sul, Indonésia, Hungria e República Checa não se encaixam nos padrões dos grupos a que pertencem.

Todos os países tiveram o setor de serviços ampliado ao longo do período (GRÁFICO 9c), principalmente a Turquia e Coréia do Sul na Ásia e Polônia, Romênia, Eslovênia e Rússia no Leste Europeu. A variação na participação do setor terciário também parece relacionar-se positivamente com a produtividade total, mas de forma menos intensiva do que a agricultura. Destaca-se que a Coréia do Sul apresentou uma das maiores retrações da manufatura, entretanto está entre os países que mais elevaram as participações dos serviços.

No caso específico do Brasil, ocorreu leve decréscimo da manufatura no emprego no período 1995-2009. Porém, esse resultado pode ser explicado pela retração do setor em 1995-1999, visto que, no período seguinte (2000-2009), foi observada uma elevação tênue da participação do setor no emprego total. Por outro lado, os setores de expansão mais acelerada no período 1995-2007 e 2000-2009 foram setores não *tradables* relativamente pouco produtivos, tais como administração, saúde e educação pública e seguridade social e outros serviços (ADP) e comércio (COM).

Analisando a variação da participação dos setores ao longo do período, verifica-se um forte deslocamento de mão de obra da agricultura para outros setores da economia, principalmente para os setores de serviços. Além disso, a redução da participação da manufatura no emprego é tendência para a maioria dos países. Logo, deve-se verificar a importância dos serviços para o crescimento da produtividade.

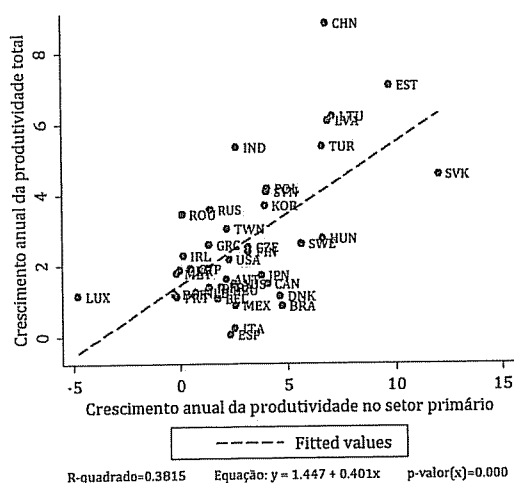


### 5.3.2. A relação entre as taxas de crescimento da produtividade da agricultura, manufatura e serviços e o crescimento da produtividade total, 1995-2007

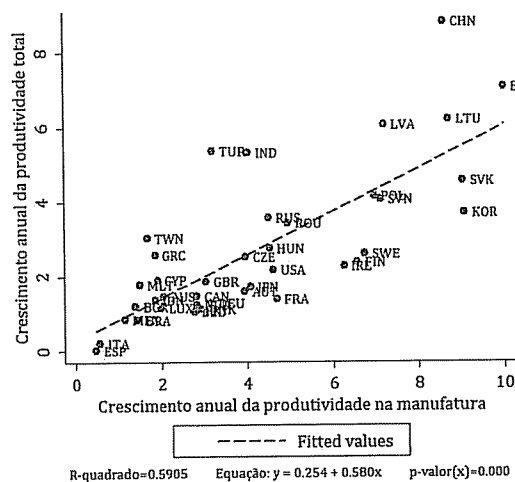
A importância do crescimento da produtividade dos diferentes setores da economia para a produtividade total é evidenciada no GRÁFICO 9, em que são plotadas as taxas de crescimento da produtividade da agricultura, manufatura e serviços, versus a taxa de crescimento total para cada um dos quarenta países da amostra. Claramente, como pode ser verificado pelo grau de ajuste à reta de regressão, a taxa de variação da produtividade no setor terciário se relaciona de forma mais acentuada ao crescimento da produtividade total das economias (GRÁFICO 9c). Os países da Ásia e do Leste Europeu com maiores elevações percentuais da produtividade dos serviços cresceram mais, com destaque para a China. Mas o crescimento da produtividade manufatureira não pode ser desconsiderado, como observado no GRÁFICO 8b.

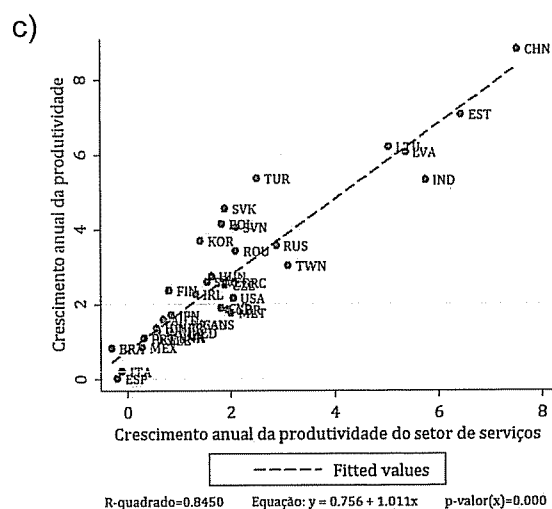
**GRÁFICO 9 – Crescimento da produtividade setorial versus crescimento da produtividade total para agricultura (a), manufatura (b) e serviços (c), 1995-2007.**

a)



b)





Fonte: elaboração própria.

Historicamente, ao longo do processo de crescimento econômico, as economias passam por uma redução da participação do setor agrícola e um aumento da participação da indústria e do setor de serviços. Como a produtividade do trabalho na agricultura tradicional é inferior à dos demais setores, esse processo provoca um aumento da produtividade total das economias. Em um segundo momento, a participação da indústria na força de trabalho também se reduz, e a importância do setor de serviços se amplia ainda mais. Logo, pela grande importância do setor de serviços na geração de emprego, a evolução da produtividade nesse setor afeta significativamente a produtividade agregada.

Considerando-se a relevância do setor de serviços para o crescimento da produtividade total, a América Latina, além de ser a região em que os serviços, em média, são menos produtivos<sup>34</sup>, foi a única que observou leve decréscimo de sua produtividade (APÊNDICE I). Tais resultados estão de acordo com Pagés (2010), que apresenta evidências de que o baixo crescimento da produtividade no setor de serviços, caracterizado pela informalidade acentuada, é o principal responsável pelo baixo crescimento da produtividade do trabalho da América Latina em relação aos Estados Unidos. A Ásia e o Leste da Europa também

<sup>34</sup> Na verdade, o único setor no qual o nível de produtividade da América Latina é comparável à dos países desenvolvidos é o setor da indústria extrativa.

apresentaram elevação da participação dos serviços, porém, nessas regiões, a produtividade desse setor vem crescendo de forma acentuada.

#### 5.4. Decomposição da produtividade total para os grupos de países

##### 5.4.1. Resultados da decomposição (35 setores) para o período 1995-2007

A TABELA 8 (taxas de crescimento totais) e os GRÁFICO 10 e GRÁFICO 11 (taxas de crescimento anualizadas) apresentam, por região, o crescimento da produtividade total e sua decomposição. Para facilitar a exposição, os resultados da decomposição são apresentados como a média simples do crescimento dos países pertencentes aos seguintes grupos: América Latina (México e Brasil), América do Norte (Estados Unidos e Canadá), Ásia (Indonésia, Coréia do Sul, Taiwan, China, Índia e Turquia), Europa (todos os países do continente europeu e que não se localizam no Leste da Europa), Pacífico (Japão e Austrália) e Leste da Europa (países do leste da Europa). Na TABELA J1 do APÊNDICE J os resultados da decomposição anualizada para os 40 países da amostra são comparados e no APÊNDICE K são descritos os resultados da decomposição para os períodos 1995-1999, 1999-2003, 2003-2007 e 2007-2009 separadamente.

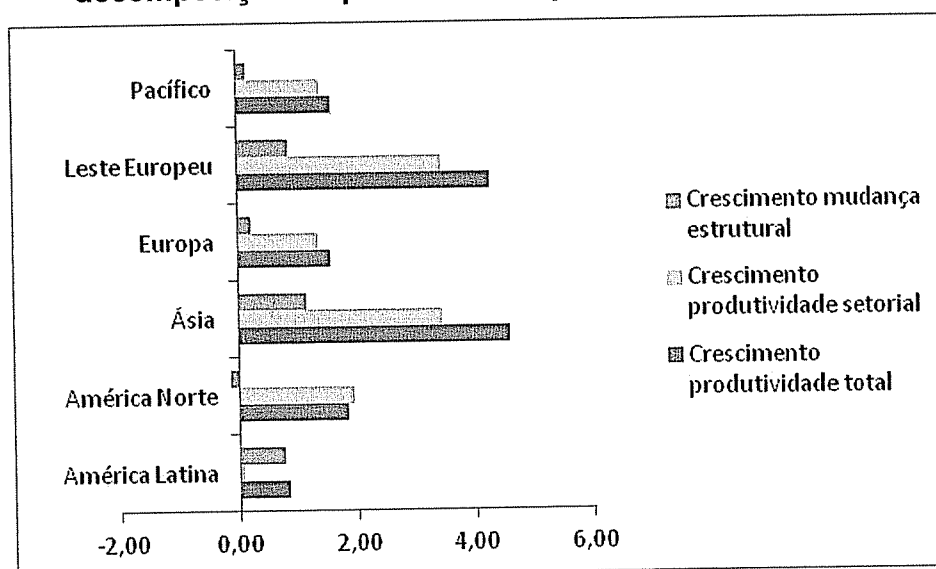
**TABELA 8 – Valores das taxas de crescimento total dos termos da decomposição da produtividade, 1995-2007.**

| Regiões        | Crescimento<br>produtividade<br>total | Crescimento<br>produtividade<br>setorial | Crescimento<br>mudança<br>estrutural | Mudança<br>estrutural<br>mercado<br>interno | Mudança<br>estrutural<br>mercado<br>externo |
|----------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|---|---|
|                | (%)                                   | (%)                                      | (%)                                  | (%)   | (%)   |
| América Latina | 10,64                                 | 0,97                                     | 9,66                                 | 8,41  | 1,25  |
| América Norte  | 24,17                                 | 25,81                                    | -1,64                                | -0,80                                       | -0,84                                       |
| Ásia           | 77,31                                 | 59,37                                    | 17,93                                | 13,13                                       | 4,80  |
| Europa         | 20,99                                 | 18,10                                    | 2,89                                 | 0,44  | 2,45  |
| Leste Europeu  | 68,17                                 | 55,20                                    | 12,97                                | 9,16  | 3,81  |
| Pacífico       | 20,93                                 | 18,50                                    | 2,44                                 | 0,84  | 1,60  |

Fonte: elaboração própria.

O gráfico a seguir apresenta os termos da decomposição, por região, em taxas anualizadas. Para a anualização, primeiramente foi calculada a taxa anual de crescimento da produtividade total. Posteriormente, a contribuição de cada termo foi calculada como proporção do crescimento total, e essa proporção foi aplicada à taxa anualizada, obtendo-se a contribuição de cada componente em termos anuais. Observa-se que esse procedimento é o mesmo adotado por McMillan e Rodrik (2009), dessa forma, mesmo após a anualização dos dados, preserva-se a propriedade de que a soma dos componentes é igual ao crescimento total.

**GRÁFICO 10 – Taxas de crescimento anualizadas (%) dos termos da decomposição da produtividade por região, 1995-2007.**

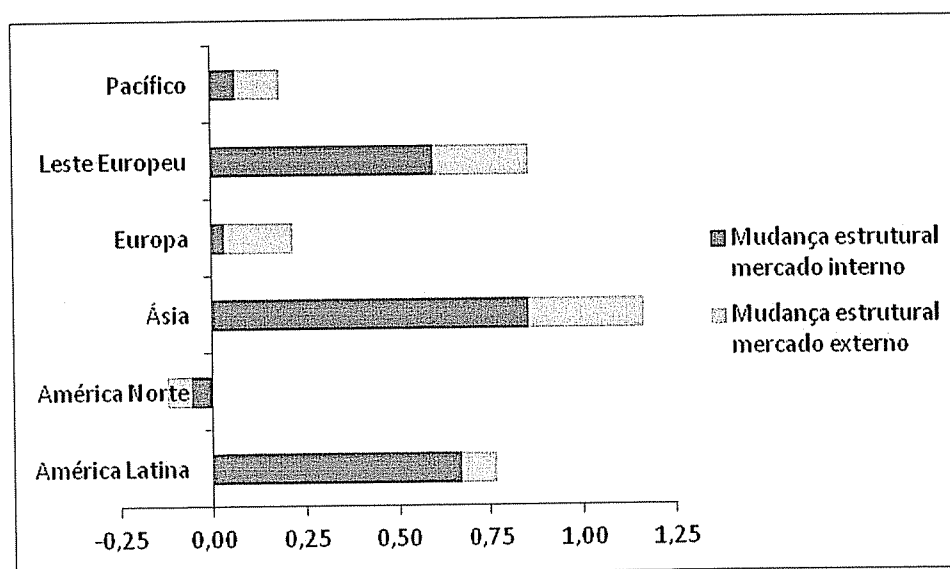


Fonte: elaboração própria.

A TABELA 8 e o GRÁFICO 10 indicam que o crescimento da produtividade no interior dos setores foi superior ao da mudança estrutural para todas as regiões, exceto para a América Latina e que a Ásia e o Leste da Europa observaram taxas de crescimento da produtividade total e setorial muito superiores ao das demais regiões. A América Latina, por sua vez, apresentou o pior desempenho em termos de crescimento da produtividade total, principalmente em função do termo referente à produtividade setorial. Esse último contribui com apenas 0,97% de um crescimento total de 10,64% no período 1995-2007.

A Ásia se sobressaiu também em relação à contribuição da mudança estrutural, seguida pelo Leste Europeu e pela América Latina. Ressalta-se que essa última mostrou crescimento da mudança estrutural superior ao das regiões de renda mais elevadas (Europa, Pacífico e América do Norte), apesar de seu desempenho ruim em termos de produtividade setorial. Em relação às regiões de maiores níveis de desenvolvimento, são verificados padrões de mudança estrutural diversos do observado para a Ásia, Leste da Europa e América Latina, em que, para aquelas, a mudança estrutural teve pouco efeito sobre a variação da produtividade agregada.

**GRÁFICO 11 – Efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural em termos anuais (%), 1995-2007.**



Fonte: elaboração própria.

O mercado interno teve maior impacto sobre a mudança estrutural do que o mercado externo para a América Latina, Leste Europeu e Ásia, como observado no GRÁFICO 11. Ou seja, para essas regiões, os setores de maior produtividade aumentaram sua participação no emprego, utilizando essa mão de obra adicional principalmente na produção para o mercado interno, diferente do observado para Europa, Pacífico e América do Norte.

Na América Latina, a contribuição do mercado externo foi ínfima, fazendo com que o efeito total da mudança estrutural sobre a produtividade fosse menor

que o observado no Leste Europeu e bastante inferior ao da Ásia. Por fim, destaca-se que a América do Norte apresentou o pior desempenho nesses quesitos, já que tanto o mercado externo quanto o mercado interno apresentaram contribuição negativa.

Em seu trabalho original McMillan e Rodrik (2011) não tratam a mudança estrutural em relação ao mercado interno e externo separadamente o que o diferencia do presente trabalho. Contudo, os mercados interno e externo afetam de forma diversa a mudança estrutural e são influenciados por fatores distintos, justificando a análise separada de ambos. Por exemplo, o coeficiente de correlação entre a mudança estrutural total e o efeito de mercado interno é de 0,93 (dada a maior importância desse) e entre a mudança estrutural total e o mercado externo é de 0,40. Entretanto, a correlação entre as contribuições dos mercados interno e externo é de apenas 0,043.

Para a América Latina, Ásia e Leste Europeu, a mudança estrutural total teve papel relevante na elevação produtividade considerando-se a amostra de países abordada no presente trabalho. Ao passo que, no artigo de McMillan e Rodrik<sup>35</sup> (2011), a mudança estrutural foi positiva para Ásia e África. Esses autores constataram que, na América Latina, a contribuição da mudança estrutural foi negativa no período 1990-2005, diferentemente do que se observa no presente trabalho para o período 1995-2007 em que Ásia e América Latina, em média, apresentaram mudança estrutural positiva. Esse contraste pode ser explicado pela diferença entre períodos analisados e pelo fato de que a amostra de países latino-americanos dos autores é mais diversificada, com nove países, enquanto a desse trabalho inclui apenas México e Brasil. Além disso, a base de dados utilizada apresenta uma maior desagregação setorial (35 setores) em relação à utilizada por McMillan e Rodrik (2011), o que, como discutido anteriormente, tende a conferir uma maior importância para a mudança estrutural.

---

<sup>35</sup> Os autores também realizaram uma decomposição ponderada pelo tamanho dos países (maior peso para Brasil e México) em que a mudança estrutural na América Latina passou a ser positiva, mas ainda muito inferior ao observado na Ásia.

Nessa dissertação, observou-se que, pelo menos no caso do Brasil e México, o valor da componente de mudança estrutural foi inferior ao do Leste da Europa e Ásia devido, principalmente, a uma baixa contribuição do mercado externo (lembrando que o efeito do mercado interno sobre a mudança estrutural para a América Latina não é muito inferior ao do Leste da Europa). Tal resultado ressalta a baixa inserção externa da América Latina. O México, por exemplo, apresentou a quarta maior contribuição do mercado interno para a mudança estrutural dentre os 40 países analisados, mas a contribuição do mercado externo foi equivalente a apenas 0,06% ao ano.

#### **5.4.2. Setores mais relevantes para a mudança estrutural**

Nesta seção, investiga-se a importância dos diferentes setores para a mudança estrutural, através de suas contribuições via mercados externo e interno. De forma a facilitar a análise, os resultados da decomposição em 35 setores foram somados para os 9 setores conforme a TABELA H1 do APÊNDICE H.

Para a maioria dos países, os setores de produtividade abaixo da média são agricultura (AGR), construção (CON), administração pública, serviços sociais, comunitários, sociais e governamentais (ADP) e comércio (COM). Já os setores de produtividade acima da média são intermediação financeira, atividades imobiliárias e aluguel de máquinas e equipamentos e outros serviços prestados às empresas (FIN), indústria extrativa (MIN), manufatura (MAN), eletricidade, gás e água (UTP) e transporte, armazenagem e correios e serviços de informação (TTI). Dessa forma, a TABELA 9 apresenta a contribuição da mudança estrutural desagregada em nove setores para as regiões. Destaca-se que esta foi elaborada levando-se em consideração as questões discutidas na seção 4.2.2.2. Ou seja, para efeitos de interpretação dos resultados, se um setor de produtividade acima da média nacional se expandiu, considera-se que ele contribuiu de forma positiva para o crescimento agregado da produtividade (valores destacados em cinza).

**TABELA 9 – Contribuição média para a mudança estrutural (%) por região, 1995-2007.**

| Região                  | Baixa produtividade |      |      |       | Alta produtividade |       |       |       |       | Total |
|-------------------------|---------------------|------|------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                         | AGR                 | CON  | ADP  | COM   | FIN                | MAN   | MIN   | UTP   | TTI   |       |
| <b>América Latina</b>   | -2,02               | 1,58 | 1,08 | 1,87  | 8,26               | -1,13 | -0,19 | -0,41 | 0,63  | 9,66  |
| <b>América do Norte</b> | -0,81               | 0,88 | 0,41 | -0,10 | 2,92               | -4,85 | 0,70  | -0,58 | -0,21 | -1,64 |
| <b>Ásia</b>             | -4,17               | 0,95 | 1,93 | 5,41  | 10,94              | 0,75  | -1,04 | -0,06 | 3,22  | 17,93 |
| <b>Europa</b>           | -1,38               | 0,73 | 0,72 | 0,69  | 7,42               | -4,15 | -0,25 | -0,66 | -0,23 | 2,89  |
| <b>Leste da Europa</b>  | -3,55               | 3,07 | 2,47 | 6,72  | 10,26              | -4,08 | -0,98 | -1,26 | 0,33  | 12,97 |
| <b>Pacífico</b>         | -1,09               | 0,08 | 3,47 | -1,93 | 4,98               | -3,73 | 0,85  | -0,17 | -0,02 | 2,44  |

Fonte: elaboração própria.

Serviços financeiros (FIN) e manufatura (MAN) mostraram maior relevância para a mudança estrutural. O primeiro foi o setor de elevada produtividade que mais contribuiu para o crescimento da produtividade agregada – via mudança estrutural – em todas as regiões, principalmente para a Ásia, Leste de Europa e América Latina. Tal resultado se deveu principalmente aos subsetores de atividades imobiliárias (com efeito menor na América do Norte) e aluguel de máquinas e equipamentos e outros serviços prestados às empresas. Já a manufatura apresentou efeito negativo em todas as regiões, por ser um setor de produtividade acima da média que perdeu participação no emprego, exceto na Ásia, onde se sobressaiu principalmente o subsetor de equipamentos elétricos e ópticos.

Transporte, armazenagem e correios e serviços de informação (TTI) também se destacou em termo de contribuição positiva na América Latina, Leste da Europa e, principalmente, na Ásia. Enquanto a indústria mineral também foi relevante na América do Norte e no Pacífico, ao passo que, nas demais regiões, perdeu participação no emprego mostrando contribuição negativa para a mudança estrutural. Observa-se ainda que a mudança estrutural foi negativa na América do Norte devido, em grande parte, ao desempenho ruim da manufatura, o qual mais que compensou o efeito positivo dos serviços financeiros.



**TABELA 10 – Contribuição para a mudança estrutural com relação aos mercados interno e externo (%), 1995-2007.**

| Mercado interno  |                     |      |      |       |                    |       |       |       |       |       |
|------------------|---------------------|------|------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Região           | Baixa produtividade |      |      |       | Alta produtividade |       |       |       |       | Total |
|                  | AGR                 | CON  | ADP  | COM   | FIN                | MAN   | MIN   | UTP   | TTI   |       |
| América Latina   | -2,01               | 1,59 | 1,03 | 2,04  | 8,13               | -1,86 | -0,77 | -0,41 | 0,67  | 8,41  |
| América do Norte | -0,72               | 0,88 | 0,33 | -0,10 | 2,77               | -3,75 | 0,56  | -0,62 | -0,15 | -0,80 |
| Ásia             | -3,98               | 0,94 | 1,91 | 4,84  | 10,18              | -2,98 | -0,90 | -0,06 | 3,18  | 13,13 |
| Europa           | -1,36               | 0,72 | 0,54 | 0,00  | 5,83               | -3,90 | -0,23 | -0,71 | -0,45 | 0,44  |
| Leste da Europa  | -3,34               | 3,01 | 2,31 | 5,46  | 9,75               | -6,19 | -0,94 | -1,32 | 0,42  | 9,16  |
| Pacífico         | -0,64               | 0,08 | 3,66 | -2,46 | 4,88               | -4,52 | 0,24  | -0,17 | -0,23 | 0,84  |

| Mercado externo  |                     |      |       |       |                    |       |       |      |       |       |
|------------------|---------------------|------|-------|-------|--------------------|-------|-------|------|-------|-------|
| Região           | Baixa produtividade |      |       |       | Alta produtividade |       |       |      |       | Total |
|                  | AGR                 | CON  | ADP   | COM   | FIN                | MAN   | MIN   | UTP  | TTI   |       |
| América Latina   | -0,02               | 0,00 | 0,05  | -0,17 | 0,13               | 0,73  | 0,58  | 0,00 | -0,05 | 1,25  |
| América do Norte | -0,09               | 0,00 | 0,08  | 0,00  | 0,15               | -1,10 | 0,14  | 0,04 | -0,06 | -0,84 |
| Ásia             | -0,19               | 0,00 | 0,02  | 0,58  | 0,76               | 3,73  | -0,15 | 0,00 | 0,04  | 4,80  |
| Europa           | -0,02               | 0,02 | 0,18  | 0,69  | 1,59               | -0,25 | -0,02 | 0,05 | 0,21  | 2,45  |
| Leste da Europa  | -0,21               | 0,05 | 0,17  | 1,26  | 0,51               | 2,11  | -0,04 | 0,05 | -0,09 | 3,81  |
| Pacífico         | -0,45               | 0,00 | -0,19 | 0,53  | 0,10               | 0,79  | 0,61  | 0,00 | 0,21  | 1,60  |

Fonte: elaboração própria.

A TABELA 10 apresenta os efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural para os setores. A interpretação dos resultados foi realizada conforme a seção 4.2.2.3, em que o efeito de cada setor para a mudança estrutural é positivo via mercado interno (externo) se  $c+e$  ( $d+f$ ) possui sinal positivo para os setores de eleva produtividade e negativo caso contrário.

Em relação ao mercado interno, em geral, os setores de alta produtividade que contribuíram positivamente e negativamente para a mudança estrutural para cada uma das regiões foram os mesmos referentes à mudança estrutural total (TABELA 9). Dessa forma, os comentários realizados anteriormente para a mudança estrutural total também se aplicam ao mercado interno. A única diferença é a contribuição da manufatura na Ásia que, em relação ao mercado interno, mostrou sinal negativo. Logo, conclui-se que o efeito da indústria de transformação sobre a mudança estrutural total foi positivo para essa região devido ao bom desempenho do seu setor de manufaturas no mercado externo. Diferente do observado para as demais regiões em que o efeito negativo da

indústria de transformação sobre mercado interno superou em módulo o efeito sobre o mercado externo.

Considerando-se a influencia do mercado externo, o setor mais significativo (positivamente ou negativamente) foi a manufatura para a maioria das regiões. A exceção é a Europa, cujo bom desempenho do mercado externo se deveu quase que exclusivamente ao setor de serviços financeiros (FIN), em razão da contribuição do setor de aluguel de máquinas e equipamentos e outros serviços prestados às empresas. FIN mostrou contribuição positiva em todas as regiões, sendo importante também – além da Europa – na Ásia e Leste Europeu. Ao passo que, para a América Latina e Pacífico, a manufatura e a indústria mineral exibiram efeitos positivos superiores a esse setor.

A manufatura, em relação ao mercado externo, mostrou impacto positivo para a maioria das regiões, sobressaindo-se Ásia e Leste da Europa, regiões com os maiores valores do efeito do mercado externo na mudança estrutural. Em ambas se destacaram, nesse quesito, os subsetores de equipamentos elétricos e ópticos e equipamentos de transporte, nessa ordem.

Em relação à América Latina o setor de maior impacto sobre a mudança estrutural via mercado interno foi serviços financeiros, em que a contribuição positiva desse setor superou o efeito negativo da manufatura. Ao passo que a manufatura e a indústria mineral foram os setores que mais impulsionaram o efeito do mercado externo sobre a mudança estrutural, ambos com contribuição positiva, com destaque para a primeira.

Esse capítulo mostrou que o efeito da mudança estrutural varia entre as regiões: aquelas com maiores níveis de desenvolvimento (América do Norte, Europa e Pacífico) possuem pouca influencia da mudança estrutural sobre o crescimento da produtividade total, ao passo que para América Latina, Leste da Europa e Ásia essa componente foi relevante considerando-se o período 1995-2007. As diferenças entre os dois grupos de regiões se estendem para as fontes de demanda em que, para o segundo grupo, o efeito do mercado interno sobre a mudança estrutural superou o efeito do mercado externo, o que não foi observado para o primeiro grupo. Em relação à América Latina, única região em que o termo

de realocação setorial superou a contribuição do crescimento da produtividade no interior dos setores, a baixa inserção externa fez com que o crescimento da mudança estrutural fosse inferior ao observado na Ásia e Leste da Europa. Entretanto, o crescimento da produtividade no interior dos setores foi o principal determinante do crescimento mínimo da produtividade total da região.

## 6. O QUE EXPLICA OS PADRÕES DE MUDANÇA ESTRUTURAL: ALGUNS INDÍCIOS

A discussão anterior evidenciou a diferença na dinâmica da mudança estrutural total e dos efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural para os diferentes países através de uma decomposição do tipo *shift-share*. Nesta seção, são apresentadas algumas estimativas para os possíveis fatores determinantes desses efeitos. Destaca-se que, em razão das limitações da amostra, o exercício objetiva apresentar indícios iniciais sobre os determinantes da mudança estrutural para a amostra de quarenta países e não relações causais estritas. A análise será realizada para o período completo 1995-2007 e para os períodos 1995-1999, 1999-2003, 2003-2004 e 2007-2009. Para o primeiro exercício empírico, é utilizada a Análise de Componentes Principais, em que foram incluídas as variáveis presentes no primeiro modelo de regressão linear, além do PIB per capita. O segundo e o terceiro são respectivamente regressão linear (MQO) para a cross-section referente ao período 1995-2007 e regressão linear (MQO) para os dados empilhados nos períodos mencionados anteriormente. As regressões foram inspiradas no trabalho de McMillan e Rodrik (2011) que utilizaram uma estimação cross-section com 38 países.

### 6.1.1. Descrição das variáveis

A participação da agricultura no início do período (*partagr*) foi calculada como a razão entre o emprego na agricultura e a mão de obra empregada total em 1995, com o intuito de representar o *gap* estrutural inicial conforme Lewis (1954). A participação dos bens primários nas exportações (*primexp*), sendo a divisão da participação dos setores da agricultura e mineração pelo valor exportado total (incluindo exportações de serviços) no início do período, representa as vantagens comparativas.

O índice de desvalorização (*Inunderval*) de Rodrik (2008) foi estimado utilizando-se a base Penn World Tables (PWT 7.1), sendo utilizados dados de 188

países para o período 1995-2007. Primeiramente, deve-se estimar a taxa real de câmbio ( $RER$ ):

$$\ln RER_{it} = \ln(XRAT_{it}/PPP_{it}) \quad (16)$$

em que  $i$  é o índice para país e  $t$  o período de tempo;  $XRAT_{it}$  é a taxa nominal de câmbio em moeda nacional por dólar americano e  $PPP_{it}$  é o fator de conversão de paridade do poder de compra expresso em unidades de moeda nacional por dólar americano. Quando  $RER_{it} > 1$  o valor da moeda corrente é mais depreciado que o valor indicado pela paridade do poder de compra, indicando uma taxa de câmbio relativamente desvalorizada.

Entretanto, países de menor renda podem apresentar taxas de câmbio relativamente desvalorizadas sem que isso lhes confira maior competitividade internacional, em função do chamado efeito *Balassa-Samuelson*. Esse último se refere ao fato de que os bens *non tradables* normalmente são mais baratos em economias menos desenvolvidas. Como uma maneira de controlar esse efeito, Rodrik (2008) propõe ajustar a taxa de câmbio real ( $RER$ ) através da regressão:

$$\ln RER_{it} = \alpha + \beta \ln PIBpc_{it} + f_{it} + u_{it}. \quad (17)$$

sendo  $f_{it}$  é o efeito fixo para o período de tempo e  $u_{it}$  o termo de erro. Essa regressão apresentou  $\hat{\beta} = -0,163$  (altamente significativo), sugerindo um efeito Balassa-Samuelson bem estimado. Finalmente, o índice de desvalorização é calculado através da diferença entre o valor real da taxa real de câmbio e a taxa estimada ajustada pelo efeito *Balassa-Samuelson*:

$$\ln UNDERVAL_{it} = \ln RER_{it} - \ln \widehat{RER}_{it} \quad (18)$$

onde  $\ln \widehat{RER}_{it}$  são os valores preditos para cada país em  $t$  na equação anterior. Segundo o autor, o índice definido dessa forma seria comparável entre os países ao longo do tempo. Como o logaritmo está sendo utilizado, a taxa de câmbio do país é depreciada se  $\ln UNDERVAL_{it} > 0$ .

Sobre a importância da taxa de câmbio em relação à mudança estrutural, a valorização da moeda pressionaria a indústria de bens *tradables*, prejudicando

especialmente as atividades com maiores níveis de produtividade do setor manufatureiro. Países da América Latina e da África Subsaariana passaram por momentos de valorização do câmbio em decorrência de políticas deflacionárias ou por grandes influxos de capitais, enquanto países da Ásia vêm mantendo taxas de câmbio competitivas, objetivando impulsionar os setores de *tradables*. Como verificado na seção anterior, essa região vem se destacando em relação ao crescimento da produtividade.

#### **6.1.2. Resultado análise de componentes principais para a mudança estrutural no período 1995-2007**

Para melhor especificar a relação entre as variáveis e a mudança estrutural é estimada uma análise de componentes principais<sup>36</sup> em que, além das variáveis anteriormente descritas, foi incluído o logaritmo do PIB per capita (*Ingdp*). Para que a técnica de componentes principais seja utilizada, é importante que as variáveis sejam correlacionadas. Isso não é um problema como poder ser verificado pela matriz de correlação entre as variáveis na TABELA 11. Destaca-se a forte correlação positiva entre a mudança estrutural total e a mudança estrutural em relação ao mercado interno, muito superior à do mercado externo. A participação da agricultura no emprego também apresenta forte correlação com a mudança estrutural total e a relacionada com o mercado interno. Em relação ao PIB per capita este se mostrou negativamente correlacionado com a mudança estrutural total e em relação aos mercados interno e externo. As estatísticas descritivas básicas dessas variáveis são apresentadas na TABELA L1 (APÊNDICE L). Em que *Me9507* é a mudança estrutural total para o período 1995-2007, *Int9507* o efeito da mudança estrutural em relação ao mercado interno e *Exp9507* é o efeito do mercado externo.

---

<sup>36</sup> No APÊNDICE L, a técnica de Análise de Componentes Principais é descrita.

**TABELA 11 – Correlação entre as variáveis incluídas nos componentes principais 1995-2007.**

|            | Me9507 | Int9507 | Exp9507 | Primexp | Partagr | Lnunderval | Lngdp |
|------------|--------|---------|---------|---------|---------|------------|-------|
| Me9507     | 1      |         |         |         |         |            |       |
| Int9507    | 0,938  | 1       |         |         |         |            |       |
| Exp9507    | 0,396  | 0,052   | 1       |         |         |            |       |
| Primexp    | 0,316  | 0,378   | -0,091  | 1       |         |            |       |
| Partagr    | 0,779  | 0,698   | 0,395   | 0,310   | 1       |            |       |
| Lnunderval | 0,529  | 0,437   | 0,367   | 0,332   | 0,543   | 1          |       |
| Lngdp      | -0,677 | -0,584  | -0,401  | -0,276  | -0,904  | -0,726     | 1     |

Fonte: elaboração própria.

A análise de Componentes Principais gera um número de componentes igual ao número de variáveis incluídas. Entretanto, serão analisadas apenas as duas primeiras componentes por serem as mais representativas. Como se observa através da TABELA 12, conjuntamente, elas correspondem a 75,2% da variância total dos dados originais, sendo que 58,20% da variância é atribuída à primeira componente e 17% à segunda. Além disso, como pode ser verificado no APÊNDICE L (TABELA L2), são as únicas componentes com autovalores maiores ou iguais a um, ou seja, serão analisadas as combinações lineares que conseguem explicar pelo menos a quantidade de variância de uma variável original padronizada (Critério de Kaiser), conforme discutido por Mingoti (2007).

**TABELA 12 – Valores das correlações entre as variáveis e as duas primeiras componentes principais (1995-2007).**

| Variáveis                     | Comp.1 | Comp.2 |
|-------------------------------|--------|--------|
| me9507                        | 0,450  |        |
| int9507                       | 0,407  | 0,334  |
| exp9507                       | 0,219  | -0,709 |
| primexp                       | 0,215  | 0,586  |
| partagr                       | 0,452  |        |
| lngdp                         | -0,444 | 0,142  |
| lnunderval                    | 0,369  | -0,120 |
| Proporção explicada           | 0,582  | 0,170  |
| Proporção explicada acumulada | 0,582  | 0,752  |

Fonte: elaboração própria\_ S-PLUS.

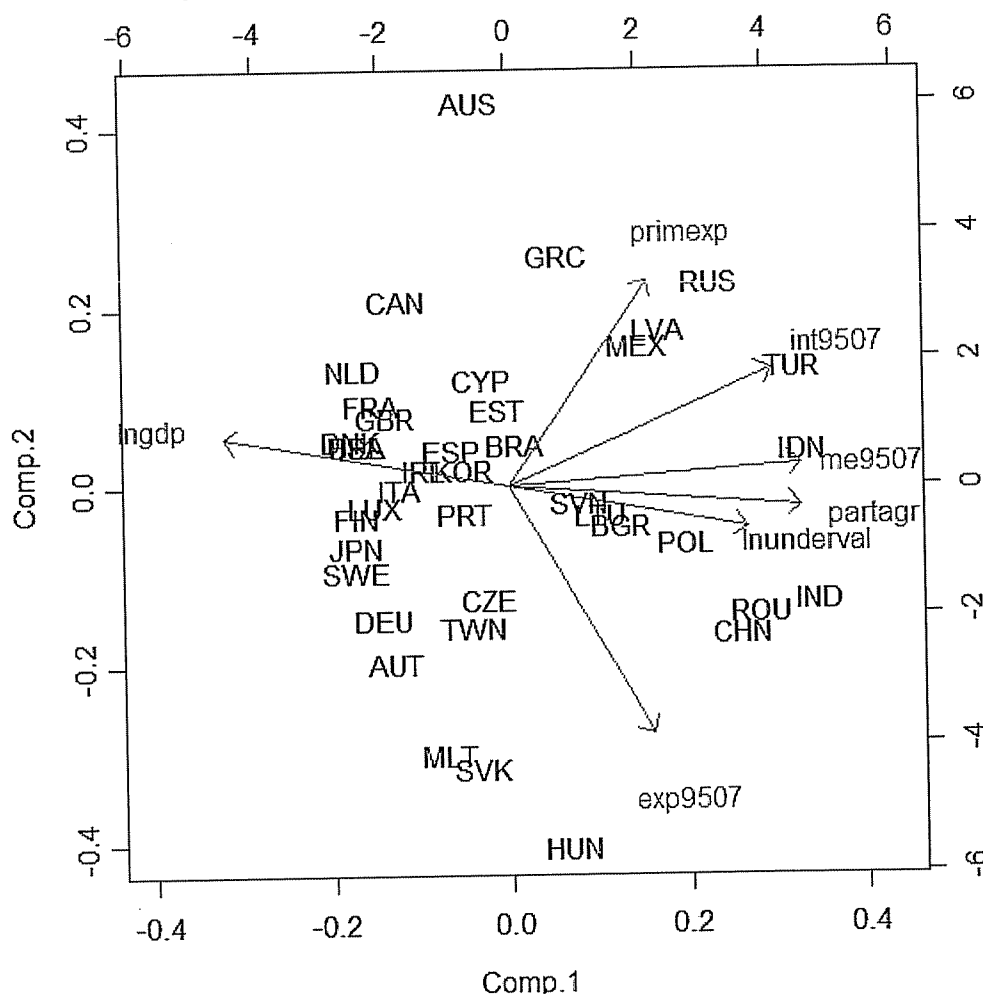
As variáveis de maior representatividade na primeira componente são a mudança estrutural total, a mudança estrutural em relação ao mercado interno, a

participação da agricultura no início do período, o índice de desvalorização e o PIB per capita. Essa componente pode ser interpretada como uma componente de convergência, em que os países que exibiram maior *gap* estrutural no início do período, menor PIB per capita e moeda mais desvalorizada, em média, apresentam maior mudança estrutural total e mudança estrutural liderada pelo mercado interno (GRÁFICO 12). Conforme Kaldor (1966), os países em estágios de desenvolvimento mais avançados tendem a exibir menor mudança estrutural. Logo, apresentam valores mais negativos para essa componente.

As posições dos países (*scores*) com relação às componentes são apresentadas no GRÁFICO 12 e na TABELA L3 no APÊNDICE L. Os países que apresentaram maiores *scores* para a primeira componente foram, em sua maioria, pertencentes ao Leste Europeu e à Ásia (Índia, Indonésia, Turquia e China). Esses grupos de países mantiveram o câmbio desvalorizado, apresentavam, no início do período, significativa participação da agricultura no emprego, além de elevados índices de crescimento da mudança estrutural total e mudança estrutural relacionada ao mercado interno.



**GRÁFICO 12 – Scores dos países em relação às duas primeiras componentes e a direção das variáveis (1995-2007).**



Fonte: elaboração própria – S-PLUS.

A participação de bens primários na pauta exportadora, o efeito do mercado externo sobre a mudança estrutural e em menor escala a mudança estrutural em relação ao mercado interno são as variáveis que mais contribuem para a segunda componente. Ou seja, uma maior especialização na exportação de bens primários foi associada a uma menor contribuição do mercado externo para a mudança estrutural e, em menor grau, uma maior contribuição do mercado interno. Isso implica que os países no eixo inferior do gráfico, tenderam a apresentar uma maior contribuição do mercado externo para a mudança estrutural, enquanto, no caso dos países mais acima, o mercado interno tendeu a ser predominante. Dentre os países com maior mudança estrutural total, o mercado externo

apresentou maior peso para Polônia, China, Romênia e Índia, enquanto para Rússia, Turquia, Lituânia e México o mercado interno apresentou-se relativamente mais importante.

### 6.1.3. Resultado da estimação *cross-section*

Para efeitos de comparação com o trabalho de McMillan e Rodrik (2011), foi estimado um modelo de regressão linear simples (*cross-section*) utilizando as variáveis apontadas pelos autores como determinantes da mudança estrutural<sup>37</sup>, em que as variáveis de interesse são a mudança estrutural total e os efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural no período 1995-2007. A análise descritiva das variáveis é apresentada no APÊNDICE M.

A TABELA 13 apresenta os resultados<sup>38</sup> para os determinantes da mudança estrutural total e para os efeitos dos mercados interno e externo na mudança estrutural (anualizadas em termos percentuais). Em virtude das limitações da amostra, não se pretende, nessa seção, realizar uma análise causal completa, mas sim avaliar possíveis determinantes do processo de mudança estrutural.

---

<sup>37</sup> Exceto a rigidez do mercado de trabalho.

<sup>38</sup> Também foram estimados modelos com variáveis representativas dos grupos de países, porém, elas foram irrelevantes nos casos da mudança estrutural total e do mercado interno. Optou-se, nesse caso, por apresentar apenas o modelo sem *dummies* de regiões, pois elas não influenciaram o nível de significância das demais variáveis.

**TABELA 13 – Determinantes da mudança estrutural total e da mudança estrutural em relação à dinâmica dos mercados interno e externo período 1995-2007.**

| Variável resposta       | Mudança estrutural Total | Mercado interno     | Mercado externo     | Mercado externo     | Mercado externo    | Mercado externo     |
|-------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
|                         | (1)                      | (2)                 | (3)                 | (4)                 | (5)                | (6)                 |
| <b>Primexp</b>          | 0,745<br>(0,767)         | 1.650*<br>(0,857)   | -0.891**<br>(0,380) |                     | -0.614*<br>(0,312) | -0.824**<br>(0,363) |
| <b>Partagr</b>          | 2.760***<br>(0,897)      | 2.339***<br>(0,813) | 0.420*<br>(0,226)   | 0.537**<br>(0,237)  | 0.588**<br>(0,222) | 0,263<br>(0,330)    |
| <b>Lnunderval</b>       | 0,231<br>(0,198)         | 0,068<br>(0,227)    | 0,162<br>(0,115)    |                     |                    | 0,280<br>-0,241     |
| <b>América do Norte</b> |                          |                     |                     | -0,051<br>(0,078)   | -0,059<br>(0,067)  | -0,076<br>(0,123)   |
| <b>Ásia e Pacífico</b>  |                          |                     |                     | 0.127**<br>(0,057)  | 0.116**<br>(0,055) | 0,156<br>(0,124)    |
| <b>Europa</b>           |                          |                     |                     | 0.171*<br>(0,087)   | 0,134<br>(0,094)   | 0,157<br>(0,140)    |
| <b>Leste Europeu</b>    |                          |                     |                     | 0.182***<br>(0,066) | 0.163**<br>(0,065) | 0,037<br>(0,164)    |
| <b>Constante</b>        | 0,071<br>(0,133)         | -0,144<br>(0,142)   | 0.214***<br>(0,077) | -0,025<br>(0,059)   | 0,035<br>(0,078)   | 0,135<br>(0,147)    |
| <b>N</b>                | 40                       | 40                  | 40                  | 40                  | 40                 | 40                  |
| <b>r2</b>               | 0,584                    | 0,501               | 0,208               | 0,182               | 0,212              | 0,277               |
| <b>F</b>                | 13,590                   | 11,018              | 6,904               | 7,646               | 8,631              | 5,426               |

Fonte: elaboração própria

\*\*\*p < 1%; \*\*p < 5%; \*p < 10% e erros padrão robustos entre parenteses

Percebe-se que o *gap* estrutural inicial (*partagr*) foi bastante significativo para motivar o deslocamento de mão de obra dos setores menos produtivos para os mais produtivos (coluna 1), mesmo após a inclusão do indicador de vantagens comparativas e do índice de desvalorização, sendo esses últimos não significativos, diferentemente do exercício empírico de McMillan e Rodrik (2011). O sinal positivo para essa variável indica que os países com maior participação da agricultura no emprego no início do período apresentam maior mudança estrutural, representando, portanto, um efeito de convergência. Tal resultado é condizente com as proposições de Lewis (1954) e Kaldor (1966). Percebe-se que a participação da agricultura no emprego, sozinha, é capaz de explicar boa parte das diferenças em relação à mudança estrutural entre os países da amostra.

A participação dos bens primários nas exportações passa a ser significativa apenas para a mudança estrutural relacionada ao mercado interno (coluna 2) e ao mercado externo (coluna 3) com influencia positiva no primeiro (significante a 10%) e negativa para o segundo (5% de significância). Essa inversão de sinais é um indício da dinâmica diferenciada entre os mercados interno e externo, em que o sinal positivo para o mercado interno capta um efeito de convergência, como no caso de *partagr*, em que os países em pior situação apresentam maior crescimento da mudança estrutural. Já no caso do mercado externo, o sinal negativo indica que os países primário-exportadores tendem a apresentar dificuldades para diversificar suas pautas de exportação, reduzindo a contribuição do mercado externo para a elevação da produtividade via mudança estrutural. O *gap* estrutural inicial continua sendo muito significativo, principalmente para o mercado interno (menos de 1% de significância).

A inclusão de variáveis representativas das regiões foi relevante estatisticamente apenas para o mercado externo, como pode ser verificado nas colunas (4) e (5) da TABELA 13 (o grupo de referência é a América Latina). Na regressão (4), elas foram positivas e significativas para a Europa, a Ásia e Pacífico e o Leste Europeu, indicando que os países pertencentes a essas regiões tendem, em média, a apresentar maior contribuição do mercado externo para a mudança estrutural, se diferenciando estatisticamente da América Latina. A Europa deixa de ser relevante com a inclusão da especialização em bens primários (coluna 5). O índice de desvalorização na coluna (6) induz a não significância das *dummies* de regiões, entretanto, não se pode considerar que elas sejam todas estatisticamente iguais a zero, visto que essa variável não é significativa. É importante destacar que a variabilidade da regressão explicada pelas variáveis independentes ( $r^2$ ) é muito inferior para o mercado externo (0,208) do que para o interno (0,501). De fato, os valores para a contribuição do mercado externo apresentam um padrão totalmente diferente da contribuição do mercado interno.

Os resultados encontrados apresentam algumas diferenças com relação aos obtidos por McMillan e Rodrik (2011). No exercício econométrico desses autores, além do *gap* estrutural inicial, a participação dos bens primários na pauta

exportadora e o índice de desvalorização foram estatisticamente relevantes para determinarem a mudança estrutural total. Ou seja, a mudança estrutural foi favorecida por uma menor vantagem comparativa em bens primários, pelo câmbio relativamente competitivo e pela grande participação da agricultura no emprego no início do período. Enquanto no presente trabalho, apenas o *gap* estrutural inicial foi significativo para determinar a mudança estrutural total. Tais diferenças podem se dever ao fato de que a amostra utilizada nesse trabalho possuir reduzido número de países subdesenvolvidos. Uma possível explicação para a não significância do índice de desvalorização é que seu impacto sobre o crescimento econômico seria válido principalmente para países em desenvolvimento. A análise de Rodrik (2008) indica que, quanto mais pobre o país, maior o efeito. Porém, a base utilizada nesse trabalho possui poucos países em desenvolvimento (Brasil, Rússia, Índia, China, Indonésia e México) e de baixa renda, sendo os países pertencentes ao continente europeu a maioria. Na análise a seguir é incluída mais uma variável, o componente de crescimento da produtividade setorial calculado a partir da decomposição realizada, não utilizada no trabalho de McMillan e Rodrik (2011).

**TABELA 14 – Determinantes da mudança estrutural total e da mudança estrutural em relação à dinâmica dos mercados interno e externo período 1995-2007 incluindo-se a produtividade setorial.**

| Variável resposta | Mudança estrutural Total<br>(1) | Mercado interno<br>(2) | Mercado externo<br>(3) |
|-------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Primexp</b>    | 0,077<br>(0,617)                | 1,180<br>(0,707)       | -1,093**<br>(0,452)    |
| <b>Partagr</b>    | 2,964***<br>(0,749)             | 2,496***<br>(0,730)    | 0,487**<br>(0,198)     |
| <b>Lnunderval</b> | 0,420*<br>(0,207)               | 0,200<br>(0,232)       | 0,219*<br>(0,123)      |
| <b>Prodint</b>    | -0,104***<br>(0,034)            | -0,073*<br>(0,039)     | -0,031<br>(0,019)      |
| <b>Constante</b>  | 0,321**<br>(0,152)              | 0,032<br>(0,161)       | 0,290***<br>(0,093)    |
| <b>N</b>          | 40                              | 40                     | 40                     |
| <b>r2</b>         | 0,656                           | 0,542                  | 0,259                  |
| <b>F</b>          | 14,954                          | 11,277                 | 5,811                  |

Fonte: elaboração própria

\*\*\*p < 1%; \*\*p < 5%; \*p < 10%

e erros padrão robustos entre parenteses

A TABELA 14 apresenta os mesmos modelos da TABELA 13 incluindo-se o crescimento da produtividade setorial (*prodint*). Observa-se que a inclusão dessa variável, a qual foi altamente significativa, faz com que o índice de desvalorização passe a ser estatisticamente significativo a 10% para determinar o crescimento da mudança estrutural. Ou seja, a mão de obra em média irá se deslocar dos setores menos produtivos para os mais produtivos em maior proporção nos países que mantêm o câmbio competitivo, possuem elevada participação da agricultura no início do período e crescem menos em termos de produtividade setorial. O sinal negativo para a variação da produtividade no interior dos setores pode se dever ao fato de que um elevado crescimento da produtividade poderia “inibir” a mudança estrutural, ao reduzir a absorção de trabalho pelos setores mais dinâmicos.

Em relação à contribuição do mercado interno sobre a mudança estrutural, o crescimento da produtividade setorial é relevante com significância de 10%, contudo, a especialização da pauta exportadora em produtos primários passa a

ser estatisticamente irrelevante. A inclusão da variável para o mercado externo não é significativa, entretanto, controlando-se para seu efeito, o índice de desvalorização torna-se estatisticamente significativa a 10% e o *gap* estrutural inicial tem seu nível de significância elevado. A vantagem comparativa em bens primários, como na TABELA 14, tendeu a reduzir o efeito do mercado externo sobre a mudança estrutural enquanto para a mudança estrutural total e para o efeito do mercado interno não foi relevante.

Observa-se que o modelo *cross-section* é bastante limitado dado ao número reduzido de países presentes na amostra, o que faz com que as estimações sejam muito sensíveis à inclusão de novas variáveis. Para tentar amenizar esse problema, além de verificar o comportamento da mudança estrutural nos diferentes períodos, serão estimadas na próxima seção modelos com dados empilhados com a tentativa de ampliar o tamanho da amostra, tornando a análise mais confiável.

#### **6.1.4. Resultado do modelo linear para os dados empilhados por período**

Nesta seção, são apresentados os resultados para o modelo de regressão linear simples com dados empilhados. As variáveis dependentes foram o crescimento da mudança estrutural total e o crescimento da mudança estrutural em relação aos mercados interno e externo para os períodos 1995-1999, 1999-2003, 2003-2007 e 2007-2009, para os quarenta países da amostra. As variáveis explicativas são as mesmas descritas na seção 6.1.1. Destaca-se que McMillan e Rodrik (2011) não realizaram esse tipo de análise, apresentaram apenas a *cross-section* para 38 países.

A TABELA 15, com os dados descritivos das variáveis explicativas, mostra comportamento semelhante ao observado na análise descritiva do modelo *cross-section* (APÊNDICE M) em que os grupos de maior *gap* estrutural inicial são América Latina, Ásia e Pacífico e Leste Europeu. Com relação à participação dos bens primários nas exportações, a Europa é a que possui menor percentual e a América Latina o maior. Como pode ser verificado no APÊNDICE N, os países da Ásia e do Leste da Europa mantiveram, em média, o câmbio desvalorizado e os

países da Europa, América Latina e América do Norte apresentaram moeda valorizada.

**TABELA 15 – Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo de regressão empilhado por grupo de países para os períodos 1995-1999,199-2003,2003-2007 e 2007-2009.**

| Região           | Variáveis  | Nº obs | Média  | Desvio-Padrão | Min    | Max    |
|------------------|------------|--------|--------|---------------|--------|--------|
| América Latina   | partagr    | 8      | 0,198  | 0,040         | 0,138  | 0,260  |
|                  | primexp    | 8      | 0,136  | 0,035         | 0,080  | 0,195  |
|                  | Inunderval | 8      | -0,059 | 0,219         | -0,337 | 0,345  |
| América do Norte | partagr    | 8      | 0,024  | 0,009         | 0,014  | 0,039  |
|                  | primexp    | 8      | 0,093  | 0,067         | 0,029  | 0,212  |
|                  | Inunderval | 8      | -0,231 | 0,079         | -0,350 | -0,133 |
| Ásia e Pacífico  | partagr    | 32     | 0,267  | 0,213         | 0,033  | 0,624  |
|                  | primexp    | 32     | 0,094  | 0,109         | 0,001  | 0,370  |
|                  | Inunderval | 32     | -0,001 | 0,313         | -0,798 | 0,460  |
| Europa           | partagr    | 72     | 0,057  | 0,042         | 0,015  | 0,193  |
|                  | primexp    | 72     | 0,035  | 0,033         | 0,002  | 0,139  |
|                  | Inunderval | 72     | -0,305 | 0,185         | -0,661 | 0,334  |
| Leste Europeu    | partagr    | 40     | 0,167  | 0,103         | 0,036  | 0,453  |
|                  | primexp    | 40     | 0,069  | 0,081         | 0,008  | 0,343  |
|                  | Inunderval | 40     | 0,227  | 0,252         | -0,169 | 0,955  |

Fonte de dados: elaboração própria.

Os resultados das estimações (TABELA 16)<sup>39</sup> foram calculados pressupondo que existe dependência dos resultados para a mudança estrutural entre os períodos da decomposição para cada país, porém os países foram considerados independentes entre si (foram utilizados erros padrões robustos por agrupamento - cluster). Tal hipótese é factível para a mudança estrutural total e a relativa ao mercado interno, dado que a mudança estrutural em um dado período pode influenciar os outros períodos. Em relação ao mercado externo, existe correlação entre clusters, mas também se verifica uma forte dependência entre

<sup>39</sup> Foram realizados os devidos testes para verificação do ajuste do modelo, tais como teste de heterocedasticidade, multicolinearidade e autocorrelação. Não foram encontradas evidências de multicolinearidade e dependência grave dos resíduos. Também foi testada uma específica com termo de tendência, a qual não foi significativa.



países. Primeiramente (colunas 1-3) são apresentadas as estimações com as mesmas variáveis de McMillan e Rodrik (2011), posteriormente (colunas 4-6) é incluída a variável produtividade setorial (*prodint*).

**TABELA 16 – Determinantes da mudança estrutural total, mercado interno e mercado externo utilizando o modelo de regressão linear para os períodos empilhados.**

| Variável resposta | Mudança estrutural Total | Mercado interno     | Mercado externo     | Mudança estrutural Total | Mercado interno     | Mercado externo      |
|-------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|
|                   | (1)                      | (2)                 | (3)                 | (4)                      | (5)                 | (6)                  |
| <b>Primexp</b>    | -1,665<br>(0,998)        | -0,074<br>(0,640)   | -1.592**<br>(0,719) | -2.022**<br>(0,968)      | 0,000<br>(0,623)    | -2.023**<br>(0,756)  |
| <b>Partagr</b>    | 3.170***<br>(1,044)      | 2.592***<br>(0,840) | 0.578*<br>(0,337)   | 3.492***<br>(0,865)      | 2.526***<br>(0,819) | 0.967***<br>(0,340)  |
| <b>Lnunderval</b> | 0.436*<br>(0,234)        | 0,301<br>(0,231)    | 0,135<br>(0,096)    | 0.528**<br>(0,255)       | 0,282<br>(0,241)    | 0.247**<br>(0,118)   |
| <b>Prodint</b>    |                          |                     |                     | -0.075***<br>(0,027)     | 0,016<br>(0,035)    | -0.090***<br>(0,030) |
| <b>1999-2003</b>  | 0,082<br>(0,203)         | 0,249<br>(0,210)    | -0,167<br>(0,155)   | 0,127<br>(0,204)         | 0,240<br>(0,197)    | -0,113<br>(0,134)    |
| <b>2003-2007</b>  | 0.406*<br>(0,232)        | 0,420<br>(0,252)    | -0,014<br>(0,138)   | 0.499**<br>(0,228)       | 0,401<br>(0,242)    | 0,098<br>(0,118)     |
| <b>2007-2009</b>  | 0,137<br>(0,223)         | 0.493**<br>(0,211)  | -0.356*<br>(0,184)  | -0,024<br>(0,245)        | 0.527**<br>(0,253)  | -0.550***<br>(0,188) |
| <b>Constante</b>  | 0,062<br>(0,207)         | -0,217<br>(0,209)   | 0.279***<br>(0,102) | 0,163<br>(0,241)         | -0,238<br>(0,231)   | 0.400***<br>(0,122)  |
| <b>N</b>          | 160                      | 160                 | 160                 | 160                      | 160                 | 160                  |
| <b>R2</b>         | 0,305                    | 0,234               | 0,102               | 0,339                    | 0,235               | 0,212                |
| <b>F</b>          | 6,942                    | 15,066              | 2,730               | 12,864                   | 18,405              | 4,515                |

Fonte: elaboração própria

\*\*\*p< 1%; \*\*p< 5%; \*p<10% e erros padrão robustos por agrupamento

Os resultados indicam que, para a amostra de países utilizada, em média, a mudança estrutural total (coluna 1) é maior quanto maior o *gap* estrutural inicial (altamente significativo) e se a moeda nacional for mantida desvalorizada. A participação da agricultura no início do período afeta a mudança estrutural total principalmente através da contribuição do mercado interno. Quanto à mudança estrutural total, a única variável *dummy* significativa foi a mudança estrutural total ocorrida no período 2003-2007 (1995-1999 foi escolhido como de referência), período em que houve mudança estrutural acentuada para a maioria das regiões.

A mudança estrutural em relação ao mercado interno (coluna 2), é influenciada apenas pela participação da agricultura no início do período, que é uma variável que responde, principalmente, às particularidades do mercado interno de cada país. Destaca-se que a variável representativa do último período também foi significativa. O efeito do mercado externo sobre a mudança estrutural (coluna 3) se eleva quanto menor for a participação dos bens primários na pauta exportadora e maior o *gap* estrutural inicial, o primeiro com significância inferior a 5% e o segundo a 10%.

Espera-se que um país apresente melhor desempenho externo quanto maior o nível de produtividade dos produtos exportados, ou seja, maior proporção de produtos intensivos em tecnologia e menor a participação de bens primários. Dessa forma, esse resultado reflete uma maior dificuldade, por parte de países primário-exportadores, em diversificar a sua pauta de exportações. Os países que mais se destacam nesse quesito (Leste Europeu e Ásia e Pacífico) possuem pouca participação de produtos primários nas suas exportações. Destaca-se ainda que, a crise internacional de 2008 teve impacto estatisticamente negativo (com menos de 10% de significância) sobre a mudança estrutural em relação ao mercado externo e em relação ao mercado interno (com menos de 5% de significância).

A inclusão da produtividade setorial melhorou a especificação dos modelos, principalmente considerando-se o mercado externo como pode ser verificado na coluna (6) da TABELA 16. Em relação à mudança estrutural total, a inclusão dessa variável fez com que a participação dos bens primários na pauta exportadora passasse a ser estatisticamente significativa a 5%, além do índice de desvalorização tornar-se mais relevante em termos estatísticos. Ou seja, a mudança estrutural será maior nos países com maior *gap* estrutural inicial, com menor vantagem comparativa na exportação de bens primários, naqueles com moeda desvalorizada e com crescimento inferior da produtividade setorial. Acrescenta-se que a influência da participação dos bens primários na pauta exportadora, da desvalorização e da produtividade setorial está relacionada com o mercado externo enquanto o *gap* estrutural inicial relaciona-se tanto com o mercado externo como com o mercado interno. Sobre o efeito do mercado interno

sobre a mudança estrutural (coluna 5), a inclusão da produtividade setorial não mostrou nenhuma influência.

No mercado externo, a inclusão da produtividade setorial foi bastante significativa fazendo com que o índice de desvalorização passasse a ser estatisticamente diferente de zero a 5% e que o *gap* estrutural inicial mostrasse maior significância (a 1%). Ou seja, uma maior mudança estrutural – via mercado externo – está relacionada com não ser especializado em produtos primários, ter grande *gap* estrutural inicial e manter o câmbio competitivo, mas tende a ser menor em países com maior crescimento da produtividade setorial. Acrescenta-se que não houve grandes alterações nas *dummies* de período com a inclusão da produtividade setorial, apenas a significância do efeito negativo da crise internacional passou a ser de 1% para o efeito do mercado externo sobre a mudança estrutural.

Em suma, o resultado observado por McMillan e Rodrik (2011), cuja amostra apresentava cobertura bastante diversa em termos de países, se diferenciou do presente trabalho no que tange à relevância estatística da especialização da pauta exportadora em produtos primários considerando-se os resultados da coluna (1). Entretanto, a inclusão da produtividade setorial (coluna 4-6) indicou melhoras expressivas na especificação dos modelos, sendo que sua importância para a determinação da mudança estrutural é principalmente via mercado externo. Percebe-se que as variáveis consideradas parecem influenciar a mudança estrutural total através de diferentes canais. A participação inicial da agricultura no emprego apresentou-se fortemente relacionada à contribuição do mercado interno, enquanto a participação dos produtos primários nas exportações, o índice de desvalorização e o crescimento da produtividade setorial relacionaram-se principalmente ao mercado externo.

## 7. CONCLUSÕES

Com o objetivo de superar as limitações das técnicas tradicionais de *shift-share* utilizadas para avaliar o impacto da mudança estrutural para o crescimento dos países, o presente trabalho apresentou uma nova identidade em que tais efeitos foram considerados, a qual foi utilizada para decompor a variação da produtividade total para o Brasil no período 2000-2009 e para um conjunto de países para 1995-2007.

Os exercícios empíricos realizados a partir dessa nova identidade possuem três grandes vantagens em relação às técnicas e análises tradicionais. Em primeiro lugar, é possível fazer uma ligação direta entre a importância do crescimento das exportações e processos de mudança estrutural, vista a partir tanto do aumento da produtividade setorial, como também da mudança da composição setorial do emprego. Em segundo lugar – e como resultado direto do isolamento do efeito do mercado externo – a metodologia permite a avaliação simultânea do efeito do mercado interno sobre a mudança estrutural, tema caro à teoria estruturalista latino-americana. Finalmente, uma vantagem adicional do exercício empírico dessa dissertação é a utilização de um nível de desagregação setorial relativamente elevado em ambas as decomposições, possibilitando uma melhor estimativa da mudança estrutural comparando-se com a metodologia utilizada por McMillan e Rodrik (2011).

Em relação ao Brasil, observou-se baixo crescimento da produtividade total do trabalho ao longo dos nove anos do estudo, sendo que o efeito da mudança estrutural respondeu por grande parte da expansão observada. Destacaram-se as contribuições da manufatura e da indústria mineral, setores de elevada produtividade que se expandiram em termos de emprego. Todavia, a perda da manufatura na produtividade setorial foi superior ao ganho na mudança estrutural, de forma que, em geral, o desempenho ruim da manufatura impediu um crescimento maior da economia no período 2000-2009. O efeito do mercado interno foi responsável por 80% do crescimento da mudança estrutural, sendo que a manufatura apresentou a maior contribuição positiva e os serviços financeiros a maior contribuição negativa. Em relação ao efeito do mercado externo, todos os

setores de elevada produtividade contribuíram de forma positiva com destaque para a mineração.

Devido à relevância da indústria de transformação para a economia brasileira, por ser o único setor de elevada produtividade com grande participação no emprego e por ter sido o principal determinante da mudança estrutural, também foi realizada uma decomposição considerando-se apenas esse setor. Verificou-se que a produtividade total decresceu no período 2000-2009 devido à contribuição negativa da variação da produtividade no interior dos setores em que mais da metade de seus subsetores apresentaram queda na produtividade da mão de obra. Já, em relação à mudança estrutural, em média, os trabalhadores se deslocaram dos setores menos produtivos para os mais produtivos. Dentre esses se destacaram: máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos, álcool e outros equipamentos de transporte. Considerando-se a mudança estrutural, o efeito positivo do mercado interno superou a pequena contribuição negativa do mercado externo. Em relação a esse último efeito, a indústria de transportes se sobressaiu.

Analisando-se a decomposição para o grupo de países para o período 1995-2007, o impacto do crescimento da produtividade no interior dos setores só não superou o da mudança estrutural para a América Latina. Para a maioria das regiões, a mudança estrutural elevou a produtividade total, sobretudo para Ásia e Leste da Europa. Destaca-se que essa componente mostrou contribuição positiva para a América Latina, diferente do resultado encontrado por McMillan e Rodrik (2011) para o período 1990-2005.

O mercado interno exibiu maior influência sobre a mudança estrutural do que o mercado externo para a Ásia, Leste Europeu e América Latina, ao passo que para a Europa, Pacífico e América do Norte o efeito do mercado externo foi mais relevante. Logo, para as três primeiras regiões, a mudança de composição da produção interna foi o fator mais importante para impulsionar a mudança estrutural de forma a ampliar o crescimento da produtividade total. Para a América Latina, a contribuição do mercado externo foi mínima, fazendo com que o efeito total da mudança estrutural sobre a produtividade fosse inferior ao observado no Leste Europeu e Ásia. Tal resultado pode ser explicado pela baixa

inserção externa da América Latina (Brasil e México) em comparação com as demais regiões, visto que os países componentes exportam principalmente produtos com baixo nível de produtividade e intensidade tecnológica. Em outras palavras, o viés primário exportador prejudicou a mudança estrutural em relação ao mercado externo nessa região. Entretanto, o efeito total do mercado interno sobre a mudança estrutural na América Latina foi semelhante ao observado para o Leste da Europa, devido, principalmente, ao bom desempenho do México.

Os serviços financeiros e a manufatura foram os setores que mais contribuíram para a mudança estrutural. O primeiro mostrou impacto positivo em todas as regiões com destaque para Ásia, Leste da Europa e América Latina. Já o segundo influenciou de forma adversa todas as regiões, com exceção da Ásia. Considerando-se o efeito do mercado interno sobre a mudança estrutural, em geral, os setores de maior impacto nesse quesito foram os mesmos referentes à mudança estrutural total. Em relação ao efeito do mercado externo, para a maioria das regiões, o setor de maior impacto (positivo ou negativo) foi a manufatura, destacando-se a contribuição positiva desse setor na Ásia e no Leste da Europa, regiões com os maiores valores para o efeito do mercado externo sobre a mudança estrutural. A exceção é a Europa, em que o bom desempenho do mercado externo se deveu, quase que exclusivamente aos serviços financeiros.

O exercício de decomposição anterior mostrou que a contribuição dos mercados interno e externo para a mudança estrutural se diferenciou entre as regiões. Dessa forma, também foi realizado um exercício empírico para encontrar os possíveis determinantes da mudança estrutural. Verificou-se que, em média, os trabalhadores se deslocaram em maior percentual dos setores menos produtivos para os mais produtivos nos países com maior *gap* estrutural inicial, com moeda desvalorizada, com menor viés primário-exportador e com crescimento inferior da produtividade setorial no período 1995-2007.

As variáveis anteriormente consideradas parecem impactar a mudança estrutural total através de diferentes canais: o *gap* estrutural inicial mostrou-se fortemente relacionado à contribuição do mercado interno, ao passo que a participação dos produtos primários nas exportações, o índice de desvalorização e o crescimento da produtividade setorial relacionam-se ao mercado externo.

Deve-se ressaltar que os países da Ásia e do Leste da Europa - os quais mantiveram a moeda desvalorizada, possuíam grande participação da agricultura no início do período e não possuem vantagens comparativas na exportação de bens primários – foram os que, em média, apresentaram o maior efeito da mudança estrutural sobre a variação da produtividade agregada. Dessa forma, a América Latina observou efeito mínimo do mercado externo sobre a mudança estrutural principalmente por possuir vantagens comparativas em bens primários e manter o câmbio valorizado. Tais resultados estão de acordo com a tradição do estruturalismo latino-americano, em que a especialização na produção para exportação de produtos primários representa uma limitação para o crescimento.

Esses resultados, em conjunto com as análises das decomposições, evidenciam a diversidade existente entre os efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural. Assim, essa dissertação colabora para o debate sobre a importância da mudança estrutural para o desenvolvimento econômico ao discriminar ambos os efeitos.

Por fim, o fato de o mercado interno ter apresentado grande relevância para a determinação da mudança estrutural na Ásia, Leste de Europa e América Latina e para o Brasil é um indício de que seus determinantes devem ser estudados em maior profundidade, por exemplo, através de análises que considerem os diferentes perfis de demanda interna de cada região.

Além disso, no intuito de ampliar o entendimento da mudança estrutural, seria interessante aplicar a decomposição estimada nesse trabalho para os serviços separadamente, devido à relevância desse setor em termos de emprego e seu impacto sobre a produtividade total. Também seria importante adaptar a decomposição para a utilização de dados mais desagregados ao nível da firma de forma a aprimorar a estimação dos efeitos.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, E. M.; Inadequacy of technology and innovation systems at the periphery. **Cambridge Journal of Economics**, v.31, n. 5, p. 669-690, 2007.
- ARAÚJO, R. A.; LIMA, G. T. A structural economic dynamics approach to balanceofpayments-constrained growth. **Cambridge Journal of Economics**, v. 31, n. 5, p. 755-774, 2007.
- BIELSCHOWSKY, R. Evolución de las ideas de la CEPAL, **Revista de la CEPAL**, special edition , p. 21-45, Out. 1988.
- BRITTO, G.; ROMERO, J. Modelos kaldorianos de crescimento e suas Extensões Contemporâneas. **Texto para discussão do Cedeplar, nº449**, Belo Horizonte, p.1-35, set. 2011.
- BROWN, H. J. The stability of regional share component: reply. **Journal of Regional Science**, v.11, n.1 ,p.113-114, 1971.
- BRESSER-PEREIRA, L.; GALA, P. Industrialization and growth, a comparative study. **Revista de Economía Política**, v. 30, n. 4, p.663-686, out-dez 2010.
- CARVALHEIRO, N. Uma decomposição do aumento da produtividade do Trabalho no Brasil durante os anos 90. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p.81-109, jan./jun. 2003.
- CEPAL. (1951). Estudo econômico da América Latina, 1949. In: Ricardo Bielschowsky(Org.) **Cinquenta anos de pensamento na CEPAL**, Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Record, p. 137-178, 2000.
- CEPAL. **Transformacion productiva com equidad. La tarea prioritaria del desarrollo de América Latina y el Caribe en los años noventa**. Santiago de Chile: CEPAL, 1990,185 p.
- CHENERY, H. The structuralist approach to development policy. **The American Economic Review**, v. LXV, n. 2, p. 310-316, 1975.
- CHENERY, H.; ROBINSON, S.; SYRQUIN, M. Industrialization and growth, a comparative study. **Oxford University Press**, London, 1986.
- CICCCONE,A. PAPAIOANNOU,E. Entry regulation and intersectorial reallocation. **WorkingPaper**.p.1-35,jun.2008.Disponívelem:  
<<http://www.econ.upf.edu/docs/papers/downloads/1353.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2012>. Acesso em: 25 abr. 2013.
- DIXON, R.; THIRWALL, A. A model of regional growth-rate differences on kaldorian lines. In: J. E. King, 1994, **Economic growth in theory and practice**, Edward Elgar, Aldershot, nº 43, 1975.



FABRICANT, S. **Employment in manufacturing, 1899-1939: An Analysis of Its Relation to the Volume of Production.** New York: NBER, 1942.

FONSECA, P. C. D. As origens e as vertentes formadoras do pensamento cepalino. **Revista Brasileira de Economia.** Rio de Janeiro, RBE, 54(3), p. 333-58, jul./set, 2000.

FUJITA, N. Myrdal's Theory of cumulative causation. **Evolutionary And Institutional Economics Review**, v. 3, n. 2, p.275-283, 22 may 2007.

FURTADO, C. **Um projeto para o Brasil**, Rio de Janeiro, Editora Saga, 1968.

FURTADO, C. **Pequena introdução ao desenvolvimento: enfoque interdisciplinar.** Rio de Janeiro, Cia. Editora Nacional, 1980.

HADDAD, P.; ANDRADE, T. Método de análise diferencial-Estrutural. In: HADDAD, P.; FERREIRA, C.; BOISIER, S. **Economia Regional: Teorias e métodos de análise.** Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil-ETENE, 1989. p. 249-285.

HARROD, R. An essay in dynamic Theory. **Economic Journal**, v. 49, p. 14-33, 1939.

HAUSMANN, R; HWANG, J; RODRIK, D. What you export matters. **Journal of Economic Growth**, v. 12, n. 1, p. 1-25, 2007.

HIRSCHMAN, A. The strategy of economic development. New Haven, **Yale University Press**, 1958.

HIRSCHMAN, A. O. Estratégia do desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: **Fundo de Cultura.** Cap. 2-6, 10, 1961.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de contas nacionais: Brasil.** 2ª edição. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. (Série Relatórios Metodológicos, n.24).

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de contas nacionais: Brasil 2005-2009.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

KALDOR; Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom, Cambridge: **Cambridge University Press**, 1966.

KALDOR, N. Productivity and growth in manufacturing industry: A Reply. **Economica**, v. 35, n. 140, p.385-391, nov. 1968.

KALDOR, N. The case for regional policies. **Scottish Journal of Political Economy**, v. 17, n. 3, 337-348, nov. 1970.

KALDOR. Economic growth and the Verdoorn Law: a coment of Mr. Rowthorn's article. **The Economic Journal**, 1975.

- KUZNETS, S. Economic growth and income inequality. **American Economic Review**, v. 45, n. 1, p.1-28, mar. 1955.
- KUZNETS, Simon. **Teoria do crescimento econômico moderno**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1974.
- LEWIS, W. A. (1954) O desenvolvimento econômico com oferta ilimitada de mão-de-obra. In: AGARWALA, A. N.; SINGH, S. P. (Org.). **A economia do subdesenvolvimento**. [S.L.]: Forense, 1969.
- LIMA, A.; SIMÕES, R. Teoria do desenvolvimento regional e suas implicações de política econômica no pós-guerra: o caso do Brasil. **Texto para discussão do Cedeplar, nº358**, Belo Horizonte, p.1-33, set. 2009.
- LOPEZ, J. E CARDIM, F. Uma estratégia de desenvolvimento na tradição keynesiana-estruturalista. In: SICSÚ, J.; CASTELAR, A. (Orgs.). **Sociedade e economia: estratégias de crescimento e desenvolvimento**. Brasília: Ipea, 2009.
- LOVE, J. Las fuentes del estructuralismo latinoamericano. **Desarrollo Económico**, v. 36, n.141, pp. 391-402, Apr. - Jun., 1996.
- LOVERIDGE, S.; SELTING, A. A Review and Comparison of shift-share Identities. **International Regional Science Review**, v. 21, n. 1, p.37-48, 1998.
- McMILLAN, M.; RODRIK, D. Globalization, structural change, and productivity Growth. **Working Paper**, 2011.
- McCOMBIE, J.; THIRLWALL, A. **Economic growth and the balance of payments constraint**. New York: St. Martin's Press, 1994.
- MINGOTI, S. Análise de componentes principais. In: MINGOTI, S. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Ufmg, 2007. Cap. 3, p. 59-95.
- MISSIO, F. **Câmbio e crescimento na abordagem keynesiana estruturalista**. 2012. 279 f. Tese (Doutorado) - Curso de Economia, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.
- NORTH, D. Teoria da localização e crescimento econômico regional. In: Schwartzman, J. **Economia regional: textos escolhidos**. Cedeplar, Belo Horizonte, 1977.
- NORTH, D. Réplica. In: Schwartzman, J. **Economia regional: textos escolhidos**. Cedeplar, Belo Horizonte, 1977.
- NURSKE, R. Problems of capital formation in underdeveloped countries. New York: **Oxford University Press**, 1953.
- OCAMPO, J. A.; RADA, C.; TAYLOR, L. Economic structure, policy and growth in developing countries. **Columbia University Press**, New York, cap.8, 2009.

PAGÉS, Carmen (Ed.). **La era de la productividad**: cómo transformar las economías desde sus cimientos. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo-BID, 2010.

PALMA, G. Four sources of "de-industrialization" and a new concept of Dutch Disease. In: OCAMPO, J. (Ed.) **Beyond reforms**: structural dynamics and macroeconomic vulnerability. Stanford: Stanford University Press and World Bank, 2005. p. 71-116.

PASINETTI, L.; Structural change and economic growth: a theoretical essay on the dynamics of the wealth of nations. Cambridge: **Cambridge University Press**, 1981.

PASINETTI, L.; Structural economic dynamics: a theory of the economic consequences of human learning. Cambridge: **Cambridge University Press**, 1993.

PREBISCH, R. Interpretação do processo de desenvolvimento econômico. **Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro**, v. 5, n. 1, p.7-135, 1951.

PREBISCH, R. (1949). O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais. In BIELSCHOWSKY, R. (org.). **Cinquenta Anos de Pensamento na CEPAL**. Record, p. 69-136, 2000.

RADA, Codrina. Stagnation or transformation of a dual economy through endogenous productivity growth. **Cambridge Journal Of Economics**, v.31, n.5, p.711-740, 26 maio 2007.

RADA, C.; Taylor L. Developing and transition economics in the Late 20th century: diverging growth rates, Economic Structures, and Sources of Demand. **DESA Working paper n° 34**, p.1-29, sep. 2006.

RANIS, G. Arthur Lewis' contribution to development thinking and policy. **The Manchester School**, 72(6), 712-723, 2004.

RICHARDSON, H. W. The state of regional economics: A Survey Article. **International Regional Science Review**, v. 3, p.1-48, out. 1978.

RODRIGUEZ. O estruturalismo latino-americano. **Civilização Brasileira**, Rio de Jan. , 2009.

RODRIK, D. The real exchange rate and economic Growth. **Brookings Papers On Economic Activity**, Washington, v. 39, n. 2, p.365-439, fev. 2008. Disponível em: <[http://www.brookings.edu/~media/Files/Programs/ES/BPEA/2008\\_fall\\_bpea\\_papers/2008b\\_bpea\\_rodrik.pdf](http://www.brookings.edu/~media/Files/Programs/ES/BPEA/2008_fall_bpea_papers/2008b_bpea_rodrik.pdf)>. Acesso em: 23 abr. 2012.

ROSENSTEIN-RODAN. Problems of industrialization of eastern and south-eastern Europe. **Economic Journal**, Jun.-Sep., 1943.

ROWTHORN, R.; Korea at the cross-roads. Working Paper 11, **ESRC Centre for Business Research**, Cambridge University, Cambridge, UK, 1994.

SANCHEZ-ANCOCHEA. Anglo-Saxon structuralism vs. Latin American structuralism in development economics. In: **Ideas, Policies and Economic Development in the Americas** edited by E. Perez and M.Varengo, p. 208-227. Routledge, New York: 2007.

SIMÕES, R. Métodos de análise regional e urbana: diagnóstico aplicado ao planejamento. **Texto para discussão do Cedeplar**, n.259, Belo Horizonte, p.1-31, maio 2005.

TIEBOUT, C. As exportações e o crescimento econômico regional. In: Schwartzman, J. **Economia regional: textos escolhidos**. Cedeplar, Belo Horizonte, 1977.

TIMMER, M.; VRIES, G. A cross-country database for sectoral employment and productivity in Asia and Latin America, 1950-2005. **Research Memorandum GD-98**, p.1-25, ago. 2007. Disponível em: <<http://ggdc.eldoc.ub.rug.nl/root/WorkPap/2007/GD-98/>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

TIMMER, M.; VRIES, G. Structural change and growth accelerations in Asia and Latin America: a new sectoral data set. **Cliometrica**, p.165-190, jun. 2008. Disponível em: <<http://www.iadb.org/res/files/dev2010/Timmer.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2013.

TIMMER, M. (Ed.). The world input-output database(WIOD): contents, sources and methods. **Working paper**, n. 10, p.1-73, abr. 2012. Disponível em: <[http://www.wiod.org/publications/source\\_docs/WIOD\\_sources.pdf](http://www.wiod.org/publications/source_docs/WIOD_sources.pdf)>. Acesso em: 08 jul. 2013.

THIRLWALL, A. P. A measure of the proper distribution of industry. **Oxford Economic Papers**, n. , p.46-58, 1967.

THIRLWALL, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences. **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, n. 128, mar., 1979.

VERDOORN, P. J. (1949) "On the factors determining the growth of labour productivity" (publicado originalmente com o título "Fattori che Regolano lo Sviluppo della Productti; vita del Lavoro", L'Industria, 1, p. 45-53). L. Pasinetti (ed.), Italian **Economic Papers**, p. 59-68,1993.

VERSIANI, F. A teoria geral e a economia do subdesenvolvimento. **Pesquisa e planejamento econômico**, v.16, n. 2, p. 263-280, 1986.

**APÊNDICE A – Decomposição para o Brasil utilizando-se a classificação em 9 setores**

**TABELA A1 – Tabela Correspondência entre as classificações de 9 e 56 setores.**

| <b>Nome setores</b>                                       | <b>Grupo setorial</b> |
|---|-----------------------|
| Agricultura, silvicultura, exploração florestal           | AGR                   |
| Pecuária e pesca  |                       |
| Petróleo e gás natural                                    | MIN                   |
| Minério de ferro  |                       |
| Outros da indústria extrativa                             |                       |
| Aimentos e Bebidas  | MAN                   |
| Produtos do fumo  |                       |
| Têxteis   |                       |
| Artigos do vestuário e acessórios                         |                       |
| Artefatos de couro e calçados                             |                       |
| Produtos de madeira - exclusive móveis                    |                       |
| Celulose e produtos de papel                              |                       |
| Jornais, revistas, discos                                 |                       |
| Refino de petróleo e coque                                |                       |
| Álcool  |                       |
| Produtos químicos   |                       |
| Fabricação de resina e elastômeros                        |                       |
| Produtos farmacêuticos                                    |                       |
| Defensivos agrícolas                                      |                       |
| Perfumaria, higiene e limpeza                             |                       |
| Tintas, vernizes, esmaltes e lacas                        |                       |
| Produtos e preparados químicos diversos                   |                       |
| Artigos de borracha e plástico                            |                       |
| Cimento   |                       |
| Outros produtos de minerais não-metálicos                 |                       |
| Fabricação de aço e derivados                             |                       |
| Metalurgia de metais não-ferrosos                         |                       |
| Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos     |                       |
| Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos   |                       |
| Eletrodomésticos  |                       |
| Máquinas para escritório e equipamentos de informática    |                       |
| Máquinas, aparelhos e materiais elétricos                 |                       |
| Material eletrônico e equipamentos de comunicações        |                       |
| Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico |                       |
| Automóveis, camionetas e utilitários                      |                       |
| Caminhões e ônibus  |                       |
| Peças e acessórios para veículos automotores              |                       |
| Outros equipamentos de transporte                         |                       |
| Móveis e produtos das indústrias diversas                 |                       |

**Continuação TABELA A1**

|  |     |
|--|-----|
| Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana          | UTP |
| Construção civil   | CON |
| Comércio   | COM |
| Transporte, armazenagem e correio  | TTI |
| Serviços de informação   |     |
| Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados | FIN |
| Atividades imobiliárias e aluguéis   |     |
| Serviços de manutenção e reparação   |     |
| Serviços de alojamento e alimentação   |     |
| Serviços prestados às empresas   |     |
| Educação mercantil   |     |
| Saúde mercantil  | ADP |
| Serviços prestados às famílias e associativas  |     |
| Serviços domésticos  |     |
| Educação pública   |     |
| Saúde pública  |     |
| Administração pública e seguridade social  |     |

Fonte: elaboração própria partir de IBGE – contas nacionais e McMillá e Rodrik (2011).

TABELA A2 – Indicadores selecionados.

| Ano  | Setores | Valor adicionado (milhões de R\$ a preços de 2000) | Emprego (pessoas ocupadas) | Produtividade (a preços de 2000) | Participação na mão-de-obra (%) | Participação do mercado interno na produção | Participação do mercado externo na produção |
|------|---------|--|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|---|
| 2000 | AGR     | 57.241   | 17.610.940                 | 3.250                            | 22,3%                           | 91,9%                                       | 8,1%  |
| 2000 | CON     | 56.364   | 5.329.906                  | 10.575                           | 6,7%                            | 99,1%                                       | 0,89%                                       |
| 2000 | ADP     | 309.937  | 27.649.414                 | 11.209                           | 35,0%                           | 97,8%                                       | 2,2%  |
| 2000 | FIN     | 176.306  | 1.388.825                  | 126.946                          | 1,8%                            | 99,2%                                       | 0,8%  |
| 2000 | MAN     | 175.934  | 9.493.708                  | 18.531                           | 12,0%                           | 86,5%                                       | 13,5%                                       |
| 2000 | MIN     | 16.271   | 235.884                    | 68.978                           | 0,3%                            | 80,7%                                       | 19,3%                                       |
| 2000 | UTP     | 34.752   | 342.196                    | 101.555                          | 0,4%                            | 100,0%                                      | 0,0%  |
| 2000 | TTI     | 86.568   | 4.485.949                  | 19.297                           | 5,7%                            | 98,9%                                       | 1,1%  |
| 2000 | COM     | 108.275  | 12.435.525                 | 8.706                            | 15,7%                           | 99,3%                                       | 0,7%  |
| 2000 | TOTAL   | 1.021.648  | 78.972.347                 | 12.936                           | 100,0%                          | 94,1%                                       | 5,9%  |
| 2003 | AGR     | 68.376   | 17.660.548                 | 3.871                            | 21,0%                           | 89,0%                                       | 11,0%                                       |
| 2003 | CON     | 52.226   | 5.409.302                  | 9.654                            | 6,4%                            | 99,3%                                       | 0,7%  |
| 2003 | ADP     | 332.432  | 29.992.668                 | 11.083                           | 35,7%                           | 97,0%                                       | 3,0%  |
| 2003 | FIN     | 190.139  | 1.464.889                  | 129.797                          | 1,7%                            | 99,0%                                       | 1,0%  |
| 2003 | MAN     | 184.123  | 9.984.712                  | 18.440                           | 11,9%                           | 81,6%                                       | 18,4%                                       |
| 2003 | MIN     | 19.416   | 252.584                    | 76.869                           | 0,3%                            | 71,7%                                       | 28,3%                                       |
| 2003 | UTP     | 34.847   | 355.649                    | 97.981                           | 0,4%                            | 100,0%                                      | 0,0%  |
| 2003 | TTI     | 93.231   | 4.970.377                  | 18.757                           | 5,9%                            | 98,2%                                       | 1,8%  |
| 2003 | COM     | 107.692  | 13.944.252                 | 7.723                            | 16,6%                           | 99,5%                                       | 0,5%  |
| 2003 | TOTAL   | 1.082.482  | 84.034.981                 | 12.881                           | 100,0%                          | 91,4%                                       | 8,6%  |
| 2006 | AGR     | 73.611   | 18.400.802                 | 4.000                            | 19,7%                           | 88,9%                                       | 11,1%                                       |
| 2006 | CON     | 59.303   | 5.932.767                  | 9.995                            | 6,4%                            | 99,5%                                       | 0,5%  |
| 2006 | ADP     | 371.219  | 33.994.037                 | 10.920                           | 36,5%                           | 97,3%                                       | 2,7%  |
| 2006 | FIN     | 216.730  | 1.535.757                  | 141.122                          | 1,6%                            | 98,9%                                       | 1,1%  |
| 2006 | MAN     | 208.577  | 11.643.049                 | 17.914                           | 12,5%                           | 82,8%                                       | 17,2%                                       |
| 2006 | MIN     | 22.753   | 271.077                    | 83.935                           | 0,3%                            | 69,9%                                       | 30,1%                                       |
| 2006 | UTP     | 40.305   | 380.027                    | 106.058                          | 0,4%                            | 100,0%                                      | 0,0%  |
| 2006 | TTI     | 104.158  | 5.608.712                  | 18.570                           | 6,0%                            | 98,2%                                       | 1,8%  |
| 2006 | COM     | 127.022  | 15.480.735                 | 8.205                            | 16,6%                           | 99,4%                                       | 0,6%  |
| 2006 | TOTAL   | 1.223.678  | 93.246.963                 | 13.122                           | 100,0%                          | 91,8%                                       | 8,2%  |
| 2009 | AGR     | 79.387   | 16.777.825                 | 4.731                            | 17,4%                           | 86,8%                                       | 13,2%                                       |
| 2009 | CON     | 66.639   | 6.885.353                  | 9.678                            | 7,1%                            | 99,5%                                       | 0,5%  |
| 2009 | ADP     | 407.258  | 36.685.116                 | 11.101                           | 38,0%                           | 97,5%                                       | 2,5%  |
| 2009 | FIN     | 258.848  | 1.622.709                  | 159.515                          | 1,7%                            | 98,9%                                       | 1,1%  |
| 2009 | MAN     | 209.523  | 12.255.785                 | 17.095                           | 12,7%                           | 87,3%                                       | 12,7%                                       |
| 2009 | MIN     | 24.032   | 296.198                    | 81.134                           | 0,3%                            | 63,3%                                       | 36,7%                                       |
| 2009 | UTP     | 44.810   | 412.478                    | 108.636                          | 0,4%                            | 98,9%                                       | 1,1%  |
| 2009 | TTI     | 117.305  | 5.783.737                  | 20.281                           | 6,0%                            | 98,5%                                       | 1,5%  |
| 2009 | COM     | 144.564  | 15.927.938                 | 9.076                            | 16,5%                           | 99,4%                                       | 0,6%  |
| 2009 | TOTAL   | 1.352.366  | 96.647.139                 | 13.992                           | 100,0%                          | 93,5%                                       | 6,5%  |

Fonte: elaboração própria.

TABELA A3 – Termos da decomposição por setor e período.

| Setores      | Período   | Crescimento<br>produtividade<br>total<br>(%) | Crescimento<br>produtividade<br>setorial<br>(%) | Crescimento<br>mudança<br>estrutural<br>(%) |
|--------------|-----------|--|---|---|
| AGR          | 2000-2003 | 0,69   | 1,04  | -0,36                                       |
| CON          | 2000-2003 | -0,71  | -0,47   | -0,24                                       |
| ADP          | 2000-2003 | 0,24   | -0,53   | 0,77  |
| FIN          | 2000-2003 | 0,23   | 0,85  | -0,62                                       |
| MAN          | 2000-2003 | -0,28  | -0,08   | -0,21                                       |
| MIN          | 2000-2003 | 0,19   | -0,09   | 0,28  |
| UTP          | 2000-2003 | -0,20  | -0,12   | -0,08                                       |
| TTI          | 2000-2003 | 0,10   | -0,25   | 0,35  |
| COM          | 2000-2003 | -0,69  | -1,23   | 0,54  |
| <b>TOTAL</b> | 2000-2003 | <b>-0,43</b>                                 | <b>-0,87</b>                                    | <b>0,44</b>                                 |
| AGR          | 2003-2006 | -0,19  | 0,20  | -0,39                                       |
| CON          | 2003-2006 | 0,11   | 0,17  | -0,06                                       |
| ADP          | 2003-2006 | 0,20   | -0,44   | 0,63  |
| FIN          | 2003-2006 | 0,48   | 1,02  | -0,54                                       |
| MAN          | 2003-2006 | 0,36   | -0,65   | 1,00  |
| MIN          | 2003-2006 | 0,10   | -0,31   | 0,42  |
| UTP          | 2003-2006 | 0,14   | 0,26  | -0,12                                       |
| TTI          | 2003-2006 | 0,06   | -0,22   | 0,28  |
| COM          | 2003-2006 | 0,63   | 0,62  | 0,01  |
| <b>TOTAL</b> | 2003-2006 | <b>1,88</b>                                  | <b>0,65</b>                                     | <b>1,22</b>                                 |
| AGR          | 2006-2009 | 0,24   | 1,04  | -0,79                                       |
| CON          | 2006-2009 | 0,41   | -0,16   | 0,57  |
| ADP          | 2006-2009 | 1,77   | 0,00  | 1,78  |
| FIN          | 2006-2009 | 2,70   | 2,07  | 0,63  |
| MAN          | 2006-2009 | -0,52  | -1,25   | 0,73  |
| MIN          | 2006-2009 | 0,04   | -0,32   | 0,35  |
| UTP          | 2006-2009 | 0,24   | 0,08  | 0,16  |
| TTI          | 2006-2009 | 0,74   | 0,68  | 0,05  |
| COM          | 2006-2009 | 1,02   | 1,10  | -0,08                                       |
| <b>TOTAL</b> | 2006-2009 | <b>6,63</b>                                  | <b>3,23</b>                                     | <b>3,40</b>                                 |
| AGR          | 2000-2009 | 0,75   | 2,28  | -1,53                                       |
| CON          | 2000-2009 | -0,19  | -0,48   | 0,29  |
| ADP          | 2000-2009 | 2,24   | -1,00   | 3,24  |
| FIN          | 2000-2009 | 3,45   | 4,09  | -0,64                                       |
| MAN          | 2000-2009 | -0,46  | -1,92   | 1,46  |
| MIN          | 2000-2009 | 0,33   | -0,72   | 1,05  |
| UTP          | 2000-2009 | 0,18   | 0,24  | -0,05                                       |
| TTI          | 2000-2009 | 0,91   | 0,21  | 0,69  |
| COM          | 2000-2009 | 0,96   | 0,46  | 0,50  |
| <b>TOTAL</b> | 2000-2009 | <b>8,16</b>                                  | <b>3,15</b>                                     | <b>5,01</b>                                 |

Fonte: elaboração própria



## **APÊNDICE B – Contribuição dos 56 setores para a mudança estrutural**

Nesta parte do trabalho, a decomposição apresentada na seção 4.2.2 será analisada considerando-se os 56 setores separadamente em termos de suas contribuições para a mudança estrutural. Os valores para os componentes do crescimento da produtividade total, da produtividade setorial e da mudança estrutural são os mesmos da TABELA 2 e GRÁFICO 3.

Destaca-se que na TABELA B1 os setores de elevada produtividade (aqueles que possuem produtividade maior que a média nacional do ano analisado) são os mesmos para os anos 2000 e 2003. Comparando-se com os anos anteriores os únicos setores que deixaram de ser de elevada produtividade são alimentos e bebidas (MAN), serviços prestados às empresas (ADP) em 2006, sendo classificados como de baixa produtividade em 2003-2006. Ao passo que alimentos e bebidas (MAN), produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos (MAN), serviços prestados às empresas (ADP) e educação mercantil (ADP) foram classificados de baixa produtividade em 2009, sendo classificados de baixa produtividade em 2006-2009 e 2000-2009. As considerações anteriores também são válidas para o APÊNDICE C.

No período 2000-2009 a mudança estrutural respondeu por aproximadamente 61% do crescimento total da produtividade no período. Destacando-se, em ordem decrescente, as contribuições positivas da administração pública e seguridade social (ADP), petróleo e gás natural (MIN) e serviços de informação (TTI). Já os subsetores de elevada produtividade de maior contribuição negativa para a mudança estrutural foram intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados (-0,48%) e atividades imobiliárias e aluguéis (-0,16%), ambos pertencentes ao setor de serviços financeiros (FIN). Vale a pena destacar, que petróleo e gás natural (MIN), minério de ferro (MIN), máquinas e equipamentos inclusive manutenção e reparos (MAN), peças e acessórios para veículos automotores (MAN), serviços de informação (TTI), saúde mercantil (ADP) e administração pública e seguridade social (ADP) contribuíram de forma positiva para a mudança estrutural em todos os períodos.

TABELA B1 – Contribuição para a mudança estrutural - 56 setores.

| Setores   | Contribuição da mudança estrutural |           |           |           |           |
|---|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   | 2000-2003                          | 2003-2006 | 2006-2009 | 2000-2009 | 2000-2009 |
| <b>Setores de baixa produtividade</b>           |                                    |           |           |           |           |
| Agricultura, silvicultura, exploração florestal | -0,22                              | -0,29     | -0,49     | -0,97     | -0,97     |
| Pecuária e pesca                                | -0,14                              | -0,10     | -0,31     | -0,56     | -0,56     |
| Têxteis   | -0,02                              | 0,01      | -0,06     | -0,07     | -0,07     |
| Artigos do vestuário e acessórios               | -0,02                              | 0,02      | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Artefatos de couro e calçados                   | 0,01                               | 0,00      | -0,02     | -0,01     | -0,01     |
| Produtos de madeira - exclusive móveis          | -0,02                              | -0,02     | -0,03     | -0,07     | -0,07     |
| Outros produtos de minerais não-metálicos       | -0,03                              | 0,02      | 0,02      | 0,00      | 0,00      |
| Móveis e produtos das indústrias diversas       | -0,04                              | 0,01      | -0,01     | -0,04     | -0,04     |
| Construção civil                                | -0,24                              | -0,06     | 0,57      | 0,29      | 0,29      |
| Comércio  | 0,54                               | 0,01      | -0,08     | 0,50      | 0,50      |
| Serviços de manutenção e reparação              | -0,02                              | 0,00      | 0,03      | 0,00      | 0,00      |
| Serviços de alojamento e alimentação            | 0,11                               | -0,16     | 0,06      | 0,01      | 0,01      |
| Serviços prestados às famílias e associativas   | -0,11                              | 0,21      | -0,06     | 0,04      | 0,04      |
| Serviços domésticos                             | 0,03                               | 0,04      | -0,01     | 0,06      | 0,06      |
| Educação pública                                | 0,03                               | 0,07      | 0,11      | 0,21      | 0,21      |
| <b>Setores de alta produtividade</b>            |                                    |           |           |           |           |
| Petróleo e gás natural                          | 0,29                               | 0,37      | 0,29      | 0,97      | 0,97      |
| Minério de ferro                                | 0,00                               | 0,08      | 0,07      | 0,14      | 0,14      |
| Outros da indústria extrativa                   | -0,01                              | -0,04     | -0,01     | -0,06     | -0,06     |
| Produtos do fumo                                | 0,00                               | 0,01      | -0,02     | -0,01     | -0,01     |
| Celulose e produtos de papel                    | -0,04                              | 0,04      | 0,03      | 0,03      | 0,03      |
| Jornais, revistas, discos                       | -0,10                              | 0,03      | 0,00      | -0,07     | -0,07     |

### Continuação TABELA B1

|   |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| Refino de petróleo e coque  | -0,01 | 0,04  | 0,05  | 0,08  |
| Álcool  | -0,02 | 0,06  | 0,15  | 0,19  |
| Produtos químicos   | 0,04  | -0,03 | -0,05 | -0,05 |
| Fabricação de resina e elastômeros  | -0,01 | 0,01  | -0,01 | -0,01 |
| Produtos farmacêuticos  | -0,02 | -0,03 | 0,02  | -0,03 |
| Defensivos agrícolas  | 0,00  | 0,00  | 0,03  | 0,02  |
| Perfumaria, higiene e limpeza   | 0,02  | -0,03 | 0,01  | 0,01  |
| Tintas, vernizes, esmaltes e lacas  | -0,02 | 0,00  | 0,01  | -0,01 |
| Produtos e preparados químicos diversos                                     | 0,00  | 0,00  | -0,01 | -0,02 |
| Artigos de borracha e plástico  | -0,03 | 0,05  | 0,04  | 0,06  |
| Cimento   | -0,02 | -0,02 | 0,07  | 0,02  |
| Fabricação de aço e derivados   | 0,06  | 0,00  | 0,01  | 0,06  |
| Metalurgia de metais não-ferrosos   | -0,05 | 0,07  | 0,00  | -0,02 |
| Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos                     | 0,03  | 0,10  | 0,13  | 0,25  |
| Eletrodomésticos  | -0,01 | 0,01  | 0,01  | 0,01  |
| Máquinas para escritório e equipamentos de informática                      | -0,01 | 0,12  | 0,06  | 0,16  |
| Máquinas, aparelhos e materiais elétricos                                   | -0,03 | 0,06  | 0,06  | 0,09  |
| Material eletrônico e equipamentos de comunicações                          | -0,05 | 0,02  | -0,02 | -0,05 |
| Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico                   | 0,00  | 0,01  | 0,03  | 0,04  |
| Automóveis, camionetas e utilitários  | -0,05 | 0,02  | 0,06  | 0,00  |
| Caminhões e ônibus  | -0,01 | 0,00  | 0,02  | 0,00  |
| Peças e acessórios para veículos automotores                                | 0,08  | 0,06  | 0,03  | 0,16  |
| Outros equipamentos de transporte   | 0,10  | 0,10  | -0,02 | 0,19  |
| Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana | -0,08 | -0,12 | 0,16  | -0,05 |
| Transporte, armazenagem e correio   | 0,18  | -0,05 | -0,13 | 0,01  |
| Serviços de informação  | 0,17  | 0,32  | 0,18  | 0,68  |

### Continuação TABELA B1

|  |       |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados       | 0,15  | -0,52 | -0,03 | -0,48 |
| Atividades imobiliárias e alugueis   | -0,77 | -0,01 | 0,66  | -0,16 |
| Saúde mercantil  | 0,03  | 0,14  | 0,05  | 0,23  |
| Saúde pública  | -0,02 | -0,08 | 0,24  | 0,12  |
| Administração pública e seguridade social  | 0,58  | 0,01  | 0,40  | 1,01  |
| <b>Setores que mudaram de classificação de alta produtividade para baixa produtividade</b> |       |       |       |       |
| Alimentos e Bebidas  | 0,12  | 0,21  | 0,09  | 0,42  |
| Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos                                      | -0,03 | 0,07  | 0,05  | 0,08  |
| Serviços prestados às empresas   | 0,18  | 0,38  | 0,66  | 1,27  |
| Educação mercantil   | -0,04 | 0,03  | 0,30  | 0,29  |

Fonte: elaboração própria.

### **APÊNDICE C – Contribuição dos 56 setores para os efeitos dos mercados interno e externo**

Nesta parte do trabalho, são apresentadas as contribuições de cada um dos 56 setores para a mudança estrutural via mercado interno e externo. Destaca-se que os valores dos efeitos dos mercados interno e externo são os mesmos apresentados na TABELA 4 e GRÁFICO 4.

Para o período 2000-2009, os efeitos dos mercados interno e externo foram positivos, sendo que o primeiro foi muito superior ao segundo. Quanto ao efeito positivo do mercado interno sobre a mudança estrutural, destacam-se administração pública e seguridade social (ADP), serviços de informação (TTI) e petróleo e gás natural (MIN), os quais são os mesmos para a mudança estrutural total. Ao passo que intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados e atividades imobiliárias e aluguéis novamente foram os setores que se destacaram em termos de participação negativa.

Quanto à contribuição positiva do mercado externo, foram significativas as participações de petróleo e gás natural (MIN), e, em menor grau, minério de ferro (MIN). Entretanto, observa-se que a maioria dos subsetores de elevada produtividade que contribuíram de forma negativa para a variação da mudança estrutural pertencem à indústria de transformação, em que se sobressaem outros equipamentos de transporte, peças e acessórios para veículos automotores e automóveis, camionetas e utilitários. Esses setores exibiram redução da participação do mercado externo (participação das exportações na produção do setor). Entretanto, tal queda também é justificada por um aumento da importância do mercado interno, na medida em que aumentaram sua participação no valor adicionado no período.

TABELA C1 – Contribuição dos mercados interno e externo para a mudança estrutural - 56 setores.

| Setores   | Contribuição do mercado interno para a mudança estrutural |           |           |           |           | Contribuição do mercado externo para a mudança estrutural |           |           |           |           |           |           |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   | 2000-2003   | 2003-2006 | 2006-2009 | 2000-2009 | 2000-2003 | 2003-2006   | 2006-2009 | 2000-2009 | 2000-2003 | 2003-2006 | 2006-2009 | 2000-2009 |
|   |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |           |           |
| <b>Setores de baixa produtividade</b>           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |           |           |
| Agricultura, silvicultura, exploração florestal | -0,32   | -0,27     | -0,52     | -1,09     | 0,10      | -0,02   | 0,03      | 0,12      |           |           |           |           |
| Pecuária e pesca                                | -0,15   | -0,10     | -0,32     | -0,58     | 0,01      | 0,00  | 0,01      | 0,02      |           |           |           |           |
| Têxteis   | -0,06   | 0,03      | -0,04     | -0,07     | 0,04      | -0,02   | -0,02     | 0,00      |           |           |           |           |
| Artigos do vestuário e acessórios               | -0,03   | 0,03      | 0,00      | 0,02      | 0,01      | -0,01   | -0,01     | -0,01     |           |           |           |           |
| Artefatos de couro e calçados                   | -0,01   | 0,01      | 0,02      | 0,03      | 0,02      | -0,01   | -0,04     | -0,04     |           |           |           |           |
| Produtos de madeira - exclusive móveis          | -0,06   | 0,00      | 0,04      | -0,02     | 0,04      | -0,02   | -0,07     | -0,05     |           |           |           |           |
| Outros produtos de minerais não-metálicos       | -0,05   | 0,02      | 0,05      | 0,02      | 0,02      | 0,00  | -0,03     | -0,01     |           |           |           |           |
| Móveis e produtos das indústrias diversas       | -0,06   | 0,02      | 0,02      | -0,02     | 0,02      | -0,01   | -0,03     | -0,02     |           |           |           |           |
| Construção civil                                | -0,24   | -0,05     | 0,57      | 0,31      | -0,01     | -0,01   | 0,00      | -0,02     |           |           |           |           |
| Comércio  | 0,55  | 0,00      | -0,07     | 0,51      | -0,01     | 0,01  | -0,01     | -0,01     |           |           |           |           |
| Serviços de manutenção e reparação              | -0,02   | 0,00      | 0,03      | 0,00      | 0,00      | 0,00  | 0,00      | 0,00      |           |           |           |           |
| Serviços de alojamento e alimentação            | -0,03   | -0,04     | 0,11      | 0,03      | 0,15      | -0,12   | -0,05     | -0,02     |           |           |           |           |
| Serviços prestados às famílias e associativas   | -0,11   | 0,20      | -0,06     | 0,04      | 0,00      | 0,01  | 0,00      | 0,00      |           |           |           |           |
| Serviços domésticos                             | 0,03  | 0,04      | -0,01     | 0,06      | 0,00      | 0,00  | 0,00      | 0,00      |           |           |           |           |
| Educação pública                                | 0,03  | 0,07      | 0,11      | 0,21      | 0,00      | 0,00  | 0,00      | 0,00      |           |           |           |           |
| <b>Setores de alta produtividade</b>            |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |           |           |
| Petróleo e gás natural                          | 0,11  | 0,28      | 0,18      | 0,59      | 0,17      | 0,09  | 0,11      | 0,38      |           |           |           |           |
| Minério de ferro                                | 0,01  | 0,01      | -0,03     | -0,02     | 0,00      | 0,07  | 0,10      | 0,15      |           |           |           |           |
| Outros da indústria extrativa                   | -0,03   | -0,04     | 0,01      | -0,07     | 0,02      | 0,00  | -0,02     | 0,01      |           |           |           |           |
| Produtos do fumo                                | -0,02   | 0,02      | -0,03     | -0,03     | 0,02      | -0,01   | 0,01      | 0,02      |           |           |           |           |
| Celulose e produtos de papel                    | -0,07   | 0,07      | 0,03      | 0,02      | 0,03      | -0,02   | 0,01      | 0,02      |           |           |           |           |
| Jornais, revistas, discos                       | -0,10   | 0,03      | 0,01      | -0,06     | 0,00      | 0,00  | -0,01     | 0,00      |           |           |           |           |

### Continuação TABELA C1

|   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Refino de petróleo e coque  | -0,02 | 0,03  | 0,05  | 0,07  | 0,01  | 0,01  | 0,00  | 0,01  |
| Alcool  | -0,03 | -0,01 | 0,16  | 0,14  | 0,01  | 0,07  | -0,01 | 0,05  |
| Produtos químicos   | 0,03  | -0,02 | -0,05 | -0,04 | 0,00  | 0,00  | -0,01 | -0,01 |
| Fabricação de resina e elastômeros  | -0,01 | 0,00  | -0,01 | -0,02 | 0,01  | 0,01  | 0,00  | 0,01  |
| Produtos farmacêuticos  | -0,04 | -0,02 | 0,01  | -0,05 | 0,01  | 0,00  | 0,01  | 0,02  |
| Defensivos agrícolas  | 0,00  | 0,00  | 0,03  | 0,02  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Perfumaria, higiene e limpeza   | 0,01  | -0,03 | 0,02  | 0,00  | 0,01  | 0,00  | 0,00  | 0,01  |
| Tintas, vernizes, esmaltes e lacas  | -0,02 | 0,00  | 0,01  | -0,01 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Produtos e preparados químicos diversos                                     | -0,01 | 0,00  | -0,01 | -0,01 | 0,01  | -0,01 | -0,01 | -0,01 |
| Artigos de borracha e plástico  | -0,04 | 0,05  | 0,04  | 0,05  | 0,01  | 0,00  | 0,00  | 0,01  |
| Cimento   | -0,02 | -0,02 | 0,07  | 0,02  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Fabricação de aço e derivados   | 0,02  | 0,01  | 0,05  | 0,09  | 0,04  | -0,02 | -0,04 | -0,02 |
| Metalurgia de metais não-ferrosos   | -0,04 | 0,05  | 0,02  | 0,03  | -0,01 | 0,02  | -0,02 | -0,01 |
| Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos                     | -0,02 | 0,08  | 0,19  | 0,24  | 0,05  | 0,03  | -0,06 | 0,01  |
| Eletrodomésticos  | -0,02 | 0,01  | 0,02  | 0,01  | 0,00  | 0,00  | -0,01 | -0,01 |
| Máquinas para escritório e equipamentos de informática                      | -0,01 | 0,12  | 0,07  | 0,16  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | -0,01 |
| Máquinas, aparelhos e materiais elétricos                                   | -0,04 | 0,05  | 0,06  | 0,07  | 0,01  | 0,01  | 0,00  | 0,02  |
| Material eletrônico e equipamentos de comunicações                          | -0,07 | 0,02  | 0,00  | -0,04 | 0,02  | 0,00  | -0,02 | -0,01 |
| Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico                   | -0,01 | 0,01  | 0,04  | 0,04  | 0,00  | 0,00  | -0,01 | 0,00  |
| Automóveis, camionetas e utilitários  | -0,08 | 0,04  | 0,13  | 0,05  | 0,03  | -0,02 | -0,07 | -0,04 |
| Caminhões e ônibus  | -0,02 | -0,01 | 0,05  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | -0,04 | -0,01 |
| Peças e acessórios para veículos automotores                                | 0,06  | 0,07  | 0,07  | 0,20  | 0,02  | -0,01 | -0,04 | -0,04 |
| Outros equipamentos de transporte   | 0,14  | 0,07  | 0,01  | 0,24  | -0,04 | 0,03  | -0,03 | -0,05 |
| Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana | -0,08 | -0,12 | 0,12  | -0,09 | 0,00  | 0,00  | 0,04  | 0,04  |
| Transporte, armazenagem e correio   | 0,17  | -0,08 | -0,10 | -0,01 | 0,01  | 0,04  | -0,03 | 0,02  |
| Serviços de informação  | 0,11  | 0,36  | 0,17  | 0,67  | 0,06  | -0,04 | 0,00  | 0,02  |

### Continuação TABELA C1

|  |       |       |       |       |      |       |       |      |
|--|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|
| Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados       | 0,14  | -0,52 | -0,03 | -0,49 | 0,01 | -0,01 | 0,00  | 0,01 |
| Atividades imobiliárias e alugueis   | -0,80 | -0,03 | 0,67  | -0,20 | 0,03 | 0,02  | -0,01 | 0,04 |
| Saúde mercantíl  | 0,03  | 0,14  | 0,05  | 0,23  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 |
| Saúde pública  | -0,02 | -0,08 | 0,24  | 0,12  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 |
| Administração pública e seguridade social  | 0,58  | 0,01  | 0,40  | 1,01  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 |
| <b>Setores que mudaram de classificação de alta produtividade para baixa produtividade</b> |       |       |       |       |      |       |       |      |
| Alimentos e Bebidas  | -0,09 | 0,20  | 0,11  | 0,23  | 0,21 | 0,02  | -0,02 | 0,19 |
| Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos                                      | -0,04 | 0,07  | 0,06  | 0,08  | 0,01 | 0,00  | 0,00  | 0,00 |
| Serviços prestados às empresas   | 0,09  | 0,32  | 0,60  | 1,04  | 0,10 | 0,06  | 0,07  | 0,23 |
| Educação mercantíl   | -0,04 | 0,03  | 0,30  | 0,29  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 |

Fonte: elaboração própria.



### APÊNDICE D – Contribuição para a mudança estrutural na indústria de transformação - 34 setores.

| SETORES   | MUDANÇA ESTRUTURAL |           |           |           |
|---|--------------------|-----------|-----------|-----------|
|   | 2000-2003          | 2003-2006 | 2006-2009 | 2000-2009 |
| <b>Setores de baixa produtividade</b>                 |                    |           |           |           |
| Alimentos e Bebidas                                   | 0,88               | 0,54      | 0,33      | 1,78      |
| Têxteis   | -0,04              | -0,16     | -0,45     | -0,7      |
| Artigos do vestuário e acessórios                     | -0,04              | -0,07     | -0,07     | -0,21     |
| Artefatos de couro e calçados                         | 0,06               | -0,09     | -0,13     | -0,17     |
| Produtos de madeira - exclusive móveis                | -0,11              | -0,24     | -0,22     | -0,55     |
| Outros produtos de minerais não-metálicos             | -0,15              | -0,03     | 0,05      | -0,13     |
| Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | -0,14              | 0,14      | 0,24      | 0,23      |
| Móveis e produtos das indústrias diversas             | -0,17              | -0,18     | -0,14     | -0,5      |
| <b>Setores de alta produtividade</b>                  |                    |           |           |           |
| Produtos do fumo                                      | 0                  | 0,02      | -0,12     | -0,09     |
| Celulose e produtos de papel                          | -0,18              | -0,01     | 0,11      | -0,11     |
| Jornais, revistas, discos                             | -0,51              | -0,1      | -0,08     | -0,71     |
| Refino de petróleo e coque                            | -0,04              | 0,09      | 0,25      | 0,35      |
| Alcool  | -0,1               | 0,25      | 0,89      | 1,06      |
| Produtos químicos                                     | 0,24               | -0,31     | -0,37     | -0,48     |
| Fabricação de resina e elastômeros                    | -0,03              | -0,03     | -0,07     | -0,12     |
| Produtos farmacêuticos                                | -0,08              | -0,37     | 0,07      | -0,46     |
| Defensivos agrícolas                                  | 0                  | -0,04     | 0,16      | 0,11      |
| Perfumaria, higiene e limpeza                         | 0,17               | -0,3      | 0,03      | -0,09     |
| Tintas, vernizes, esmaltes e lacas                    | -0,12              | -0,03     | 0,07      | -0,09     |
| Cimento   | -0,13              | -0,17     | 0,41      | 0,05      |

### Continuação APÊNDICE D

|   |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|
| Fabricação de aço e derivados   | 0,41  | -0,21 | 0,01  | 0,19  |
| Metalurgia de metais não-ferrosos   | -0,27 | 0,3   | -0,02 | 0,01  |
| Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos                                     | 0,25  | 0,32  | 0,7   | 1,25  |
| Eletrodomésticos  | -0,08 | 0,02  | 0,06  | -0,01 |
| Máquinas para escritório e equipamentos de informática                                      | -0,08 | 0,63  | 0,37  | 0,89  |
| Máquinas, aparelhos e materiais elétricos   | -0,13 | 0,26  | 0,31  | 0,45  |
| Material eletrônico e equipamentos de comunicações  | -0,29 | 0,02  | -0,14 | -0,43 |
| Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico                                   | -0,01 | -0,03 | 0,15  | 0,12  |
| Automóveis, camionetas e utilitários  | -0,29 | -0,01 | 0,31  | -0,14 |
| Caminhões e ônibus  | -0,04 | -0,07 | 0,09  | -0,04 |
| Peças e acessórios para veículos automotores  | 0,51  | 0,18  | 0,11  | 0,81  |
| Outros equipamentos de transporte   | 0,62  | 0,46  | -0,16 | 1,06  |
| <b>Sectores que mudaram de classificação de alta produtividade para baixa produtividade</b> |       |       |       |       |
| Artigos de borracha e plástico  | -0,15 | 0,14  | 0,17  | 0,19  |
| Produtos e preparados químicos diversos   | -0,02 | -0,04 | -0,08 | -0,17 |

Fonte: elaboração própria.

**APÊNDICE E – Contribuição dos mercados interno e externo para a mudança estrutural na indústria de transformação - 34 setores.**

| SETORES   | CONTRIBUIÇÃO DO MERCADO INTERNO PARA A MUDANÇA ESTRUTURAL |           |           |           |           |           |           |           |           |           | CONTRIBUIÇÃO DO MERCADO EXTERNO PARA A MUDANÇA ESTRUTURAL |           |           |  |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|-----------|-----------|--|
|   | 2000-2003   | 2003-2006 | 2006-2009 | 2000-2009 | 2000-2009 | 2000-2009 | 2003-2006 | 2006-2009 | 2000-2009 | 2000-2009 | 2000-2009   | 2000-2009 | 2000-2009 |  |
| <b>Setores de baixa produtividade</b>                 |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |           |           |  |
| Alimentos e Bebidas                                   | -0,37   | 0,59      | 0,48      | 0,74      | 1,25      | -0,05     | -0,15     | 1,04      |           |           |   |           |           |  |
| Têxteis   | -0,28   | -0,03     | -0,31     | -0,68     | 0,24      | -0,13     | -0,14     | -0,02     |           |           |   |           |           |  |
| Artigos do vestuário e acessórios                     | -0,11   | 0         | -0,03     | -0,14     | 0,07      | -0,07     | -0,04     | -0,07     |           |           |   |           |           |  |
| Artefatos de couro e calçados                         | -0,06   | 0,02      | 0,12      | 0,1       | 0,12      | -0,1      | -0,26     | -0,27     |           |           |   |           |           |  |
| Produtos de madeira - exclusive móveis                | -0,34   | -0,07     | 0,2       | -0,2      | 0,23      | -0,17     | -0,42     | -0,35     |           |           |   |           |           |  |
| Outros produtos de minerais não-metálicos             | -0,27   | -0,01     | 0,25      | -0,03     | 0,11      | -0,02     | -0,2      | -0,1      |           |           |   |           |           |  |
| Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos | -0,2  | 0,16      | 0,26      | 0,21      | 0,05      | -0,02     | -0,02     | 0,01      |           |           |   |           |           |  |
| Móveis e produtos das indústrias diversas             | -0,31   | -0,07     | 0,06      | -0,35     | 0,14      | -0,11     | -0,19     | -0,15     |           |           |   |           |           |  |
| <b>Setores de alta produtividade</b>                  |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |           |           |  |
| Produtos do fumo                                      | -0,1  | 0,09      | -0,19     | -0,21     | 0,11      | -0,06     | 0,07      | 0,12      |           |           |   |           |           |  |
| Celulose e produtos de papel                          | -0,36   | 0,2       | 0,1       | -0,11     | 0,18      | -0,21     | 0,01      | 0,01      |           |           |   |           |           |  |
| Jornais, revistas, discos                             | -0,53   | -0,1      | -0,05     | -0,7      | 0,02      | 0         | -0,03     | -0,01     |           |           |   |           |           |  |
| Refino de petróleo e coque                            | -0,12   | 0,07      | 0,28      | 0,3       | 0,08      | 0,02      | -0,02     | 0,06      |           |           |   |           |           |  |
| Alcool  | -0,15   | -0,15     | 0,96      | 0,74      | 0,06      | 0,4       | -0,08     | 0,32      |           |           |   |           |           |  |
| Produtos químicos                                     | 0,23  | -0,28     | -0,31     | -0,4      | 0,01      | -0,03     | -0,05     | -0,08     |           |           |   |           |           |  |
| Fabricação de resina e elastômeros                    | -0,07   | -0,06     | -0,07     | -0,17     | 0,04      | 0,02      | 0         | 0,06      |           |           |   |           |           |  |
| Produtos farmacêuticos                                | -0,16   | -0,34     | 0,02      | -0,58     | 0,08      | -0,02     | 0,05      | 0,12      |           |           |   |           |           |  |
| Defensivos agrícolas                                  | -0,01   | -0,03     | 0,16      | 0,11      | 0         | -0,01     | 0         | 0         |           |           |   |           |           |  |
| Perfumaria, higiene e limpeza                         | 0,1   | -0,3      | 0,05      | -0,15     | 0,07      | 0         | -0,02     | 0,06      |           |           |   |           |           |  |
| Tintas, vernizes, esmaltes e lacas                    | -0,12   | -0,03     | 0,07      | -0,1      | 0         | 0         | 0         | 0         |           |           |   |           |           |  |
| Cimento   | -0,13   | -0,18     | 0,42      | 0,05      | 0         | 0,01      | -0,01     | 0         |           |           |   |           |           |  |

## Continuação APÊNDICE E

|  |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| Fabricação de aço e derivados  | 0,16  | -0,04 | 0,25  | 0,38  | 0,25  | -0,17 | -0,23 | -0,19 |  |
| Meturgia de metais não-ferrosos  | -0,2  | 0,21  | 0,09  | 0,1   | -0,06 | 0,09  | -0,11 | -0,09 |  |
| Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos                                    | -0,07 | 0,23  | 1,08  | 1,24  | 0,32  | 0,09  | -0,38 | 0,01  |  |
| Eletrodomésticos   | -0,11 | 0,04  | 0,11  | 0,03  | 0,03  | -0,02 | -0,05 | -0,04 |  |
| Máquinas para escritório e equipamentos de informática                                     | -0,07 | 0,63  | 0,39  | 0,93  | -0,01 | -0,01 | -0,02 | -0,04 |  |
| Máquinas, aparelhos e materiais elétricos  | -0,21 | 0,19  | 0,34  | 0,34  | 0,08  | 0,06  | -0,03 | 0,11  |  |
| Material eletrônico e equipamentos de comunicações   | -0,39 | 0,05  | -0,01 | -0,33 | 0,1   | -0,02 | -0,13 | -0,09 |  |
| Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico                                  | -0,02 | -0,03 | 0,19  | 0,15  | 0,01  | 0     | -0,04 | -0,03 |  |
| Automóveis, camionetas e utilitários   | -0,48 | 0,16  | 0,76  | 0,14  | 0,19  | -0,17 | -0,45 | -0,28 |  |
| Caminhões e ônibus   | -0,08 | -0,13 | 0,31  | 0,04  | 0,04  | 0,06  | -0,22 | -0,07 |  |
| Peças e acessórios para veículos automotores   | 0,38  | 0,29  | 0,37  | 1,08  | 0,13  | -0,11 | -0,26 | -0,27 |  |
| Outros equipamentos de transporte  | 0,83  | 0,33  | 0,07  | 1,4   | -0,21 | 0,13  | -0,23 | -0,34 |  |
| <b>Setores que mudaram de classificação de alta produtividade para baixa produtividade</b> |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Artigos de borracha e plástico   | -0,23 | 0,15  | 0,19  | 0,16  | 0,07  | -0,01 | -0,02 | 0,03  |  |
| Produtos e preparados químicos diversos  | -0,07 | -0,01 | -0,04 | -0,13 | 0,05  | -0,04 | -0,03 | -0,04 |  |

Fonte: elaboração própria.

**APÊNDICE F – Código dos países presentes na amostra.<sup>40</sup>**

|                         | <b>País</b>     | <b>Código</b> |
|-------------------------|-----------------|---------------|
| <b>América Latina</b>   | BRASIL          | BRA           |
|                         | MÉXICO          | MEX           |
| <b>América do Norte</b> | CANADÁ          | CAN           |
|                         | ESTADOS UNIDOS  | USA           |
| <b>Ásia e Pacífico</b>  | AUSTRÁLIA       | AUS           |
|                         | CHINA           | CHN           |
|                         | INDONÉSIA       | IDN           |
|                         | ÍNDIA           | IND           |
|                         | JAPÃO           | JPN           |
|                         | CORÉIA DO SUL   | KOR           |
|                         | TURQUIA         | TUR           |
|                         | TAIWAN          | TWN           |
| <b>Europa</b>           | AUSTRIA         | AUT           |
|                         | BÉLGICA         | BEL           |
|                         | CHIPRE          | CYP           |
|                         | ALEMANHA        | DEU           |
|                         | DINAMARCA       | DNK           |
|                         | ESPAÑA          | ESP           |
|                         | FINLÂNDICA      | FIN           |
|                         | FRANÇA          | FRA           |
|                         | REINO UNIDO     | GBR           |
|                         | GRÉCIA          | GRC           |
|                         | HUNGRIA         | HUN           |
|                         | IRLANDA         | IRL           |
|                         | ITÁLIA          | ITA           |
|                         | LUXEMBURGO      | LUX           |
|                         | MALTA           | MLT           |
|                         | HOLANDA         | NLD           |
| PORTUGAL                | PRT             |               |
| SUÉCIA                  | SWE             |               |
| <b>Leste Europeu</b>    | BULGÁRIA        | BGR           |
|                         | REPÚBLICA CHECA | CZE           |
|                         | ESTÔNIA         | EST           |
|                         | LITUÂNIA        | LTU           |
|                         | LETÔNIA         | LVA           |
|                         | POLÔNIA         | POL           |
|                         | ROMÊNIA         | ROU           |
|                         | RÚSSIA          | RUS           |
| REPÚBLICA ESLOVACA      | SVK             |               |
| ESLOVENIA               | SVN             |               |

**Fonte: elaboração própria.**

<sup>40</sup> Os códigos utilizados para os países estão de acordo com o Alpha-3 ([www.iso.org](http://www.iso.org))

**APÊNDICE G – Sobre o WIOD.<sup>41</sup>**

A World Input-Output Database foi inicialmente desenvolvida em 2012 para avaliar os efeitos da globalização sobre os padrões de comércio internacional, o meio ambiente e sobre o desenvolvimento econômico-social para várias economias. A base contém informações de 27 países da União Europeia e 13 de outras economias abrangendo o período 1995-2009. O Socio-Economic Accounts é de periodicidade anual (1995-2009), incluindo o produto industrial, o valor adicionado a preços correntes e a preços constantes, dados de salário e emprego por nível de habilidade dentre outros, desagregados em 35 setores apresentados na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**(APÊNDICE H). A Nacional Supply and Use Tables também é anualizada e inclui tabelas de Recursos e Usos a preços correntes e do ano anterior (35 setores por 59 produtos), além de matrizes de insumo produto a preços correntes (35 por 35 indústrias). A classificação dos setores e produtos utilizada é o CPA (Statistical classification of products by activity) e o NACE (ISIC rev3) <sup>42</sup>.

---

<sup>41</sup> Para mais detalhes sobre a metodologia utilizada para a elaboração das bases ver Timmer et al. (2012).

<sup>42</sup> Statistical classification of economic activities in the European Community.

## APÊNDICE H – Dados Descritivos da base de países

TABELA H1 – Nome dos setores

| Nome ISIC Rev.3   | Nome em português  | Grupo setorial |
|---|--|----------------|
| Agriculture, Hunting, Forestry and Fishing  | A1B Agricultura  | AGR            |
| Mining and Quarrying  | C Indústria extrativa  | MIN            |
| Food, Beverages and Tobacco   | 15116 Alimentos e tabaco                                     | MAN            |
| Textiles and Textile Products   | 17118 Têxteis e produtos têxteis                             | MAN            |
| Leather, Leather and Footwear   | 19 Couro e calçados  | MAN            |
| Wood and Products of Wood and Cork  | 20 Madeira e Produtos de Madeira                             | MAN            |
| Pulp, Paper, Paper, Printing and Publishing   | 21122 Papel, impressão e gráfica                             | MAN            |
| Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel  | 23 Refino de petróleo e combustíveis nucleares               | MAN            |
| Chemicals and Chemical Products   | 24 Químicos e Produtos químicos                              | MAN            |
| Rubber and Plastics   | 25 Borracha e plástico                                       | MAN            |
| Other Non-Metallic Mineral  | 26 Indústria de minerais não-metálicos                       | MAN            |
| Basic Metals and Fabricated Metal   | 27128 Metalurgia   | MAN            |
| Machinery, Nec  | 29 Outras máquinas e equipamentos                            | MAN            |
| Electrical and Optical Equipment  | 30133 Equipamento elétrico e óptico                          | MAN            |
| Transport Equipment   | 34135 Equipamento de Transporte                              | MAN            |
| Manufacturing, Nec; Recycling   | 36137 Outros manufaturados, reciclagem                       | MAN            |
| Electricity, Gas and Water Supply   | E Eletricidade, gás e água                                   | UTP            |
| Construction  | F Construção   | CON            |
| Sale, Maintenance and Repair of Motor Vehicles and Motorcycles; Retail Sale of Fuel | 50 Vendas e manutenção de veículos automotores, combustíveis | COM            |
| Wholesale Trade and Commission Trade, Except of Motor Vehicles and Motorcycles      | 51 Comércio atacadista, exceto veículos                      | COM            |
| Retail Trade, Except of Motor Vehicles and Motorcycles; Repair of Household Goods   | 52 Comércio varejista, exceto veículos                       | COM            |
| Hotels and Restaurants  | H Hotéis e restaurantes                                      | COM            |
| Inland Transport  | 60 Transporte terrestre                                      | TTI            |

|  |       |  |     |
|--|-------|--|-----|
| Water Transport  | 61    | Transporte aquático  | TTI |
| Air Transport  | 62    | Transporte aéreo   | TTI |
| Other Supporting and Auxiliary Transport Activities; Activities of Travel Agencies | 63    | Outras atividades de transporte e serviços de suporte                      | TTI |
| Post and Telecommunications  | 64    | Correio e telecomunicação  | TTI |
| Financial Intermediation   | J     | Intermediação financeira   | FIN |
| Real Estate Activities   | 70    | Atividades imobiliárias  | FIN |
| Renting of M&Eq and Other Business Activities                                      | 71174 | Aluguel de máquinas e equipamentos e outros serviços prestados às empresas | FIN |
| Public Admin and Defence; Compulsory Social Security                               | L     | Administração pública  | ADP |
| Education  | M     | Educação   | ADP |
| Health and Social Work   | N     | Saúde  | ADP |
| Other Community, Social and Personal Services                                      | O     | Outros serviços sociais e pessoais   | ADP |
| Private Households with Employed Persons   | P     | Serviço doméstico  | ADP |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do ISIC Rev.3



TABELA H2 – Análise descritiva dos países da amostra.

| País                       | Código | Produ-<br>tividade<br>Total<br>(PPP<br>US\$<br>2000) | Coef.<br>var. | Setor de maior produtividade                |           | Setor de menor produtividade                |        | Taxa de<br>crescimento<br>prod. total<br>anualizada<br>(1995-2007) |
|----------------------------|--------|--|---------------|---|-----------|---|--------|--|
|                            |        |  |               | Setor                                       | Prod.     | Setor                                       | Prod.  |  |
| América<br>Latina          | BRASIL | 12.137   | 0,10          | Atividades imobiliárias                     | 202.804   | Agricultura                                 | 3.948  | 0,84%  |
|                            | MÉXICO | 24.300   | 0,11          | Atividades imobiliárias                     | 363.611   | Serviço doméstico                           | 1.617  | 0,85%  |
| Austrália<br>China         | AUS    | 56.676   | 0,06          | Atividades imobiliárias                     | 502.315   | Comércio varejista, exceto veículos         | 21.232 | 1,48%  |
|                            | CHINA  | 8.329  | 0,11          | Atividades imobiliárias                     | 182.489   | Outros serviços sociais e pessoais          | 1.514  | 8,82%  |
| Indonésia<br>Índia         | INDN   | —  | —             | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | —         | Educação                                    | —      | 1,37%  |
|                            | ÍNDIA  | 6.084  | 0,13          | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 446.894   | Serviço doméstico                           | 809    | 5,32%  |
| Japão<br>Coreia do Sul     | JPN    | 59.061   | 0,08          | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 1.365.880 | Agricultura                                 | 15.934 | 1,72%  |
|                            | KOR    | 43.232   | 0,07          | Eleticidade, gás e água                     | 316.747   | Hotéis e restaurantes                       | 11.598 | 3,69%  |
| Turquia<br>Taiwan          | TUR    | 30.596   | 0,08          | Intermediação financeira                    | 291.533   | Agricultura                                 | 9.919  | 5,35%  |
|                            | TWN    | 53.722   | 0,09          | Atividades imobiliárias                     | 675.544   | Construção                                  | 12.449 | 3,02%  |
| Bulgária<br>Rep. Checa     | BGR    | 14.685   | 0,09          | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 238.299   | Agricultura                                 | 5.133  | 1,19%  |
|                            | CZE    | 35.146   | 0,06          | Transporte aéreo                            | 129.045   | Hotéis e restaurantes                       | 9.695  | 2,51%  |
| Estônia<br>Lituânia        | EST    | —  | —             | Intermediação financeira                    | —         | Saúde                                       | —      | 7,05%  |
|                            | LTU    | 27.450   | 0,07          | Atividades imobiliárias                     | 204.682   | Saúde                                       | 8.846  | 6,21%  |
| Letônia<br>Polónia         | LVA    | 24.354   | 0,08          | Transporte aquático                         | 103.532   | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 1.577  | 6,05%  |
|                            | POL    | 29.691   | 0,06          | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 237.213   | Agricultura                                 | 8.310  | 4,15%  |
| Romênia<br>Rússia          | ROU    | 16.417   | 0,09          | Atividades imobiliárias                     | 336.548   | Agricultura                                 | 4.566  | 3,43%  |
|                            | RUS    | 19.939   | 0,09          | Indústria extrativa                         | 102.092   | Educação                                    | 3.301  | 3,56%  |
| Rep. Eslovaca<br>Eslovênia | SVK    | 39.324   | 0,10          | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 360.906   | Transporte aquático                         | 1.022  | 4,55%  |
|                            | SVN    | 42.144   | 0,08          | Atividades imobiliárias                     | 577.972   | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 4.664  | 4,06%  |

## Continuação TABELA H2

| País                | Código | Produ-<br>tividade<br>Total<br>(PPP<br>US\$<br>2000) | Coef.<br>var. | Setor de maior produtividade                   |           | Setor de menor produtividade       |        | Taxa de<br>crescimento<br>prod. total<br>anualizada<br>(1995-2007) |
|---------------------|--------|--|---------------|--|-----------|------------------------------------|--------|--|
|                     |        |  |               | Sector   | Prod.     | Sector                             | Prod.  |  |
| América do<br>Norte | CAN    | 59.771   | 0,07          | Atividades imobiliárias                        | 1.051.344 | Serviço doméstico                  | 11.507 | 1,47%  |
|                     | USA    | 78.968   | 0,07          | Atividades imobiliárias                        | 669.788   | Serviço doméstico                  | 16.967 | 2,16%  |
| AUSTRIA             | AUT    | 60.853   | 0,07          | Refino de petróleo e combustíveis<br>nucleares | 1.040.196 | Serviço doméstico                  | 7.410  | 1,60%  |
| BÉLGICA             | BEL    | 66.783   | 0,07          | Atividades imobiliárias                        | 1.126.920 | Serviço doméstico                  | 9.092  | 1,06%  |
| CHIPRE              | CYP    | 45.042   | 0,08          | Atividades imobiliárias                        | 533.051   | Serviço doméstico                  | 8.704  | 1,90%  |
| ALEMANHA            | DEU    | 56.973   | 0,07          | Atividades imobiliárias                        | 594.123   | Serviço doméstico                  | 9.979  | 1,29%  |
| DINAMARCA           | DNK    | 51.237   | 0,08          | Indústria extrativa                            | 1.124.883 | Serviço doméstico                  | 11.573 | 1,11%  |
| ESPAÑA              | ESP    | 50.763   | 0,06          | Atividades imobiliárias                        | 367.651   | Outros serviços sociais e pessoais | 26.879 | 0,03%  |
| FINLÂNDICA          | FIN    | 60.951   | 0,07          | Atividades imobiliárias                        | 345.384   | Serviço doméstico                  | 12.361 | 2,38%  |
| FRANÇA              | FRA    | 64.976   | 0,06          | Atividades imobiliárias                        | 720.149   | Serviço doméstico                  | 20.209 | 1,39%  |
| REINO UNIDO         | GBR    | 53.677   | 0,05          | Indústria extrativa                            | 347.314   | Educação                           | 26.088 | 1,85%  |
| GRÉCIA              | GRC    | 48.403   | 0,11          | Atividades imobiliárias                        | 3.623.324 | Outros manufaturados, reciclagem   | 16.233 | 2,57%  |
| HUNGRIA             | HUN    | 31.234   | 0,08          | Atividades imobiliárias                        | 494.039   | Têxteis e produtos têxteis         | 10.239 | 2,75%  |
| IRLANDA             | IRL    | 70.588   | 0,07          | Químicos e Produtos químicos                   | 529.613   | Serviço doméstico                  | 11.984 | 2,27%  |
| ITÁLIA              | ITA    | 55.900   | 0,07          | Atividades imobiliárias                        | 1.535.265 | Serviço doméstico                  | 9.671  | 0,20%  |
| LUXEMBURGO          | LUX    | 88.233   | 0,07          | Atividades imobiliárias                        | 823.704   | Serviço doméstico                  | 13.948 | 1,15%  |
| MALTA               | MLT    | 42.208   | 0,02          | Intermediação financeira                       | 68.376    | Construção                         | 22.786 | 1,77%  |
| HOLANDA             | NLD    | 59.012   | 0,08          | Indústria extrativa                            | 1.303.516 | Serviço doméstico                  | 6.716  | 1,24%  |
| PORTUGAL            | PRT    | 31.825   | 0,08          | Atividades imobiliárias                        | 594.135   | Serviço doméstico                  | 8.582  | 1,11%  |
| SUÉCIA              | SWE    | 59.885   | 0,06          | Refino de petróleo e combustíveis<br>nucleares | 776.748   | Hotéis e restaurantes              | 24.631 | 2,60%  |

## Continuação TABELA H2

|                 | Setor de maior participação no emprego |  | Setor de menor participação no emprego |   |           |
|-----------------|--|--|--|---|-----------|
|                 | Pais                                   | Sector                                     | Par. Emp.                              | Sector                                      | Par. Emp. |
| América Latina  | BRASIL                                 | Agricultura                                | 18,6%                                  | Transporte aquático                         | 0,06%     |
|                 | MÉXICO                                 | Agricultura                                | 13,8%                                  | Transporte aquático                         | 0,13%     |
| Ásia e Pacífico | AUSTRÁLIA                              | Comércio varejista, exceto veículos        | 12,1%                                  | Couro e calçados                            | 0,04%     |
|                 | CHINA                                  | Agricultura                                | 40,8%                                  | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 0,12%     |
|                 | INDONÉSIA                              | Agricultura                                | 40,4%                                  | Outras máquinas e equipamentos              | 0,09%     |
|                 | ÍNDIA                                  | Agricultura                                | 55,4%                                  | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 0,02%     |
|                 | JAPÃO                                  | Aluguel de M&Eq e outras ativ. de negócios | 10,5%                                  | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 0,03%     |
|                 | CORÉIA DO SUL                          | Hotéis e restaurantes                      | 8,7%                                   | Indústria extrativa                         | 0,08%     |
|                 | TURQUIA                                | Agricultura                                | 23,5%                                  | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 0,05%     |
|                 | TAIWAN                                 | Comércio atacadista, exceto veículos       | 10,4%                                  | Indústria extrativa                         | 0,06%     |
|                 | BULGÁRIA                               | Agricultura                                | 19,6%                                  | Transporte aéreo                            | 0,14%     |
|                 | REP. CHECA                             | Aluguel de M&Eq e outras ativ. de negócios | 9,4%                                   | Transporte aquático                         | 0,01%     |
| Leste Europeu   | ESTÓNIA                                | Construção                                 | 12,3%                                  | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 0,07%     |
|                 | LITUÂNIA                               | Construção                                 | 11,1%                                  | Couro e calçados                            | 0,12%     |
|                 | LETÓNIA                                | Construção                                 | 11,3%                                  | Transporte aquático                         | 0,03%     |
|                 | POLÓNIA                                | Agricultura                                | 14,7%                                  | Transporte aquático                         | 0,08%     |
|                 | ROMÊNIA                                | Agricultura                                | 30,3%                                  | Transporte aquático                         | 0,05%     |
|                 | RÚSSIA                                 | Agricultura                                | 21,8%                                  | Couro e calçados                            | 0,13%     |
|                 | REP. ESLOVACA                          | Comércio varejista, exceto veículos        | 8,9%                                   | Transporte aquático                         | 0,03%     |
|                 | ESLOVENIA                              | Aluguel de M&Eq e outras ativ. de negócios | 10,8%                                  | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 0,01%     |

## Continuação TABELA H2

|                  | Setor maior participação |  |           | Setor menor participação |   |           |
|------------------|--------------------------|--|-----------|--------------------------|---|-----------|
|                  | País                     | Setor                                      | Par. Emp. | Setor                    | Setor                                       | Par. Emp. |
| América do Norte | CANADÁ                   | Comércio varejista, exceto veículos        | 12,6%     |                          | Couro e calçados                            | 0,03%     |
|                  | ESTADOS UNIDOS           | Administração pública                      | 14,9%     |                          | Couro e calçados                            | 0,02%     |
| AUSTRIA          |                          | Aluguel de M&Eq e outras ativ. de negócios | 10,3%     |                          | Transporte aquático                         | 0,01%     |
| BÉLGICA          |                          | Aluguel de M&Eq e outras ativ. de negócios | 16,6%     |                          | Couro e calçados                            | 0,04%     |
| CHIPRE           |                          | Comércio varejista, exceto veículos        | 10,4%     |                          | Couro e calçados                            | 0,05%     |
| ALEMANHA         |                          | Aluguel de M&Eq e outras ativ. de negócios | 13,0%     |                          | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 0,05%     |
| DINAMARCA        |                          | Saúde                                      | 16,7%     |                          | Couro e calçados                            | 0,01%     |
| ESPANHA          |                          | Construção                                 | 13,1%     |                          | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 0,04%     |
| FINLÂNDIA        |                          | Saúde                                      | 13,9%     |                          | Couro e calçados                            | 0,09%     |
| FRANÇA           |                          | Aluguel de M&Eq e outras ativ. de negócios | 14,6%     |                          | Transporte aquático                         | 0,07%     |
| REINO UNIDO      |                          | Aluguel de M&Eq e outras ativ. de negócios | 10,1%     |                          | Couro e calçados                            | 0,02%     |
| GRÉCIA           |                          | Agricultura                                | 11,3%     |                          | Transporte aéreo                            | 0,08%     |
| HUNGRIA          |                          | Comércio varejista, exceto veículos        | 10,0%     |                          | Transporte aquático                         | 0,07%     |
| IRLANDA          |                          | Construção                                 | 13,4%     |                          | Couro e calçados                            | 0,02%     |
| ITÁLIA           |                          | Aluguel de M&Eq e outras ativ. de negócios | 11,7%     |                          | Transporte aéreo                            | 0,08%     |
| LUXEMBURGO       |                          | Aluguel de M&Eq e outras ativ. de negócios | 15,5%     |                          | Transporte aquático                         | 0,03%     |
| MALTA            |                          | Outros serviços sociais e pessoais         | 9,0%      |                          | Refino de petróleo e combustíveis nucleares | 0,00%     |
| HOLANDA          |                          | Aluguel de M&Eq e outras ativ. de negócios | 17,6%     |                          | Couro e calçados                            | 0,02%     |
| PORTUGAL         |                          | Agricultura                                | 11,1%     |                          | Transporte aquático                         | 0,04%     |
| SUÉCIA           |                          | Saúde                                      | 16,2%     |                          | Couro e calçados                            | 0,03%     |

## Continuação TABELA H2

| País            | Setor de maior participação das exportações na produção |   | Participação das exportações na produção do setor | Participação das exportações totais na produção total |
|-----------------|---|---|---|---|
|                 | Setor   | Participação das exportações na produção do setor |   |   |
| América Latina  | BRASIL  | Indústria extrativa                               | 32%   | 7,7%  |
|                 | MÉXICO  | Equipamento elétrico e óptico                     | 76%   | 15,9%   |
| AUSTRÁLIA       |   | Transporte aéreo                                  | 68%   | 10,7%   |
|                 | CHINA   | Outros manufaturados, reciclagem                  | 71%   | 12,5%   |
| INDONÉSIA       |   | Metalurgia  | 73%   | 18,9%   |
|                 | ÍNDIA   | Outros manufaturados, reciclagem                  | 78%   | 10,4%   |
| Ásia e Pacífico | JAPÃO   | Transporte aquático                               | 52%   | 9,1%  |
|                 | CORÉIA DO SUL   | Transporte aquático                               | 91%   | 17,8%   |
| TURQUIA         |   | Equipamento de Transporte                         | 97%   | 10,0%   |
|                 | TAIWAN  | Couro e calçados                                  | 100%  | 30,8%   |
| BULGÁRIA        |   | Transporte aéreo                                  | 100%  | 25,6%   |
|                 | REP. CHECA  | Couro e calçados                                  | 91%   | 29,3%   |
| ESTÔNIA         |   | Equipamento elétrico e óptico                     | 96%   | 25,7%   |
|                 | LITUÂNIA  | Equipamento elétrico e óptico                     | 96%   | 24,9%   |
| Leste Europeu   | LETÔNIA   | Transporte aquático                               | 100%  | 17,3%   |
|                 | POLÓNIA   | Equipamento de Transporte                         | 82%   | 19,8%   |
| ROMÊNIA         |   | Couro e calçados                                  | 99%   | 15,2%   |
|                 | RÚSSIA  | Indústria extrativa                               | 65%   | 14,5%   |
| REP. ESLOVACA   |   | Couro e calçados                                  | 102%  | 35,1%   |
|                 | ESLOVENIA   | Refino de petróleo e combustíveis nucleares       | 108%  | 30,0%   |

## Continuação TABELA H2

| País             | Setor de maior participação das exportações na produção |                                | Participação das exportações totais na produção total |       |
|------------------|---|--------------------------------|---|-------|
|                  | Sector  | Par.exp                        |   |       |
| América do Norte | CANADÁ  | Couro e calçados               | 91%   | 18,9% |
|                  | ESTADOS UNIDOS  | Transporte aquático            | 53%   | 5,9%  |
| AUSTRIA          | Couro e calçados  | 103%                           | 27,6%   |       |
| BÉLGICA          | Indústria extrativa                                     | 96%                            | 33,2%   |       |
| CHIPRE           | Químicos e Produtos químicos                            | 100%                           | 13,7%   |       |
| ALEMANHA         | Couro e calçados  | 111%                           | 24,5%   |       |
| DINAMARCA        | Transporte aquático                                     | 95%                            | 26,2%   |       |
| ESPANHA          | Equipamento de Transporte                               | 61%                            | 11,8%   |       |
| FINLÂNDICA       | Equipamento de Transporte                               | 78%                            | 22,4%   |       |
| FRANÇA           | Couro e calçados  | 101%                           | 13,5%   |       |
| Europa           | REINO UNIDO   | Transporte aquático            | 95%   | 13,7% |
|                  | GRÉCIA  | Transporte aquático            | 100%  | 10,5% |
|                  | HUNGRIA   | Transporte aéreo               | 96%   | 35,2% |
|                  | IRLANDA   | Químicos e Produtos químicos   | 80%   | 36,7% |
|                  | ITÁLIA  | Outras máquinas e equipamentos | 55%   | 13,6% |
|                  | LUXEMBURGO  | Equipamento de Transporte      | 103%  | 55,8% |
|                  | MALTA   | Outras máquinas e equipamentos | 100%  | 34,8% |
|                  | HOLANDA   | Borracha e plástico            | 93%   | 29,4% |
|                  | PORTUGAL  | Transporte aquático            | 89%   | 15,4% |
|                  | SUÉCIA  | Couro e calçados               | 94%   | 25,8% |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do WIOD.

TABELA H3 – Dados descritivos dos 35 setores da base.

| Nome do setor   | Grupo | Produtividade média de cada setor | Maior produtividade no setor |            | Menor produtividade no setor |            |
|---|-------|-----------------------------------|------------------------------|------------|------------------------------|------------|
|   |       |                                   | PAÍS                         | Maior Prod | PAÍS                         | Menor prod |
| Agricultura   | AGR   | 24.411                            | SWE                          | 60.525     | IND                          | 1.829      |
| Indústria extrativa                                       | MIN   | 156.505                           | NLD                          | 1.303.516  | BGR                          | 15.287     |
| Alimentos e tabaco  | MAN   | 50.631                            | IRL                          | 158.562    | IND                          | 4.954      |
| Têxteis e produtos têxteis                                | MAN   | 34.794                            | LUX                          | 173.546    | IND                          | 3.865      |
| Couro e calçados  | MAN   | 33.990                            | IRL                          | 169.097    | BRA                          | 4.889      |
| Madeira e Produtos de Madeira                             | MAN   | 36.785                            | CAN                          | 92.291     | IND                          | 2.457      |
| Papel, impressão e gráfica                                | MAN   | 59.746                            | IRL                          | 243.123    | CHN                          | 7.092      |
| Refino de petróleo e combustíveis nucleares               | MAN   | 265.137                           | JPN                          | 1.365.880  | LVA                          | 1.577      |
| Químicos e Produtos químicos                              | MAN   | 108.281                           | IRL                          | 529.613    | LVA                          | 25.102     |
| Borracha e plástico                                       | MAN   | 50.974                            | BEL                          | 106.516    | CHN                          | 7.650      |
| Indústria de minerais não-metálicos                       | MAN   | 57.435                            | AUS                          | 109.431    | IND                          | 5.353      |
| Meturgia  | MAN   | 49.067                            | CAN                          | 92.637     | BGR                          | 8.744      |
| Outras máquinas e equipamentos                            | MAN   | 53.711                            | USA                          | 100.993    | ROU                          | 12.715     |
| Equipamento elétrico e óptico                             | MAN   | 73.448                            | FIN                          | 293.335    | ROU                          | 15.001     |
| Equipamento de Transporte                                 | MAN   | 61.788                            | SVK                          | 151.482    | ROU                          | 13.834     |
| Outros manufaturados, reciclagem                          | MAN   | 36.259                            | USA                          | 183.244    | IND                          | 4.148      |
| Eleticidade, gás e água                                   | UTP   | 148.788                           | KOR                          | 316.747    | ROU                          | 19.459     |
| Construção  | CON   | 31.959                            | AUT                          | 60.492     | IND                          | 6.643      |
| Vendas e manutenção de veículos automotores, combustíveis | COM   | 42.048                            | USA                          | 145.737    | IND                          | 6.715      |
| Comércio atacadista, exceto veículos                      | COM   | 59.087                            | USA                          | 142.662    | BGR                          | 10.112     |
| Comércio varejista, exceto veículos                       | COM   | 27.580                            | TWN                          | 65.258     | CHN                          | 2.510      |
| Hotéis e restaurantes                                     | COM   | 22.894                            | GRC                          | 55.636     | BRA                          | 5.937      |
| Transporte terrestre                                      | TTI   | 41.132                            | ITA                          | 95.079     | BRA                          | 8.550      |
| Transporte aquático                                       | TTI   | 108.257                           | GRC                          | 1.031.856  | SVK                          | 1.022      |
| Transporte aéreo  | TTI   | 93.245                            | GRC                          | 341.133    | POL                          | 15.039     |

|  |     |         |     |           |     |        |
|--|-----|---------|-----|-----------|-----|--------|
| Outras atividades de transporte e serviços de suporte                      | TTI | 53.937  | FIN | 92.076    | BRA | 13.949 |
| Correio e telecomunicação  | TTI | 109.635 | LUX | 322.704   | CHN | 24.296 |
| Intermediação financeira   | FIN | 107.798 | TUR | 291.533   | LTU | 33.221 |
| Atividades imobiliárias  | FIN | 494.160 | GRC | 3.623.324 | BGR | 39.189 |
| Aluguel de máquinas e equipamentos e outros serviços prestados às empresas | FIN | 46.930  | TUR | 97.414    | BRA | 10.829 |
| Administração pública  | ADP | 42.765  | TWN | 171.042   | ROU | 8.871  |
| Educação   | ADP | 28.924  | LUX | 63.773    | RUS | 3.301  |
| Saúde  | ADP | 28.277  | LUX | 50.569    | RUS | 5.254  |
| Outros serviços sociais e pessoais   | ADP | 29.261  | FRA | 48.822    | CHN | 1.514  |
| Serviço doméstico  | ADP | 17.250  | POL | 67.143    | IND | 809    |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do WIOD.



**APÊNDICE I – Taxas de crescimento anual (%) da produtividade setorial e total, 1995-2007.**

| Região           | Agricultura | Manufatura | Serviços | Mineração | Total |
|------------------|-------------|------------|----------|-----------|-------|
| América Latina   | 3,75        | 1,47       | -0,004   | 1,45      | 0,85  |
| América do Norte | 4,83        | 3,98       | 1,68     | -1,12     | 1,81  |
| Ásia             | 3,70        | 4,78       | 3,49     | 5,13      | 4,59  |
| Europa           | 1,77        | 3,32       | 1,06     | 1,40      | 1,57  |
| Leste Europeu    | 4,81        | 6,57       | 3,04     | 6,48      | 4,28  |
| Pacífico         | 3,66        | 3,17       | 1,15     | 1,20      | 1,60  |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do WIOD.

**APÊNDICE J – Resultados da decomposição para os quarenta países, 1995-2007.**

A TABELA J1 apresenta o ranking com as contribuições em relação aos termos da decomposição da produtividade total para os quarenta países. No grupo da Ásia, a China se sobressaiu com mais de 8% de crescimento ao ano da produtividade total e produtividade no interior dos setores, muito superior ao observado para todos os países da amostra. Em relação à mudança estrutural total e ao efeito do mercado interno sobre a mudança estrutural, a Turquia apresenta taxas de crescimento aproximadamente 3 vezes maior do que a China e 2 vezes maior do que a Índia, que mostram o 4º e o 3º melhores resultados do grupo em relação à mudança estrutural total. Considerando-se o efeito do mercado externo sobre a mudança estrutural, Indonésia (0,50%), Índia (0,38%) e Taiwan (0,38%) possuem as maiores taxas de crescimento do grupo.

No Leste Europeu, Estônia, Lituânia e Letônia se destacaram em relação ao crescimento da produtividade total e da produtividade setorial, mostrando percentuais muito superiores aos demais componentes do grupo e ocupando as 2ª, 3ª e 4ª posições no ranking geral dos países em relação a ambos os termos. A Romênia se sobressaiu em relação às taxas de crescimento da mudança estrutural total e aos efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural. Eslovênia e Letônia exibiram elevados percentuais para a mudança

estrutural total e em relação ao mercado interno e a Polônia em relação à mudança estrutural total e em relação ao efeito do mercado externo sobre a mudança estrutural. Destaca-se que a Eslováquia esteve entre os países com maiores variações positivas em relação ao efeito do mercado externo sobre a mudança estrutural, apesar do desempenho inferior em relação ao efeito do mercado interno e no total da mudança estrutural.

Comparando-se México e Brasil, o primeiro apresentou elevação da mudança estrutural total 88% maior e do efeito do mercado interno sobre a mudança estrutural 98% maior que o segundo. Enquanto o Brasil obteve maior crescimento da produtividade setorial. Logo, a variação da produtividade total para o Brasil foi mais influenciada pelo crescimento da produtividade no interior dos setores, enquanto a do México pela mudança estrutural, a qual mais que compensou o resultado negativo da produtividade setorial. Brasil e México mostraram baixo crescimento da produtividade total, em que apenas a Itália e a Espanha cresceram a taxas inferiores.

As regiões da Europa e do Pacífico se comportaram de forma semelhante, destacando-se Hungria, Malta e Áustria no primeiro grupo e Japão no segundo (a Austrália decresceu em relação à mudança estrutural no mercado externo). A América do Norte cresceu negativamente em relação à mudança estrutural, tanto em termos do efeito do mercado interno, como do externo: os Estados Unidos apresentaram pior desempenho em relação ao efeito do mercado interno (-0,18%) ocupando a 33ª posição no ranking dos países, enquanto o Canadá em relação ao mercado externo ocupando a 40ª posição (-0,13%).

**TABELA J1 – Classificação dos países em relação à produtividade total e em relação às contribuições da produtividade setorial e da mudança estrutural em termos anuais, 1995-2007.**

| Rank | Variação da produtividade total |                  |      | Variação da produtividade setorial |                  |       | Variação da mudança estrutural |                  |       |
|------|---------------------------------|------------------|------|------------------------------------|------------------|-------|--------------------------------|------------------|-------|
|      | País                            | Região           | %    | País                               | Região           | %     | País                           | Região           | %     |
| 1    | CHN                             | Ásia             | 8,82 | CHN                                | Ásia             | 8,07  | TUR                            | Ásia             | 2,11  |
| 2    | EST                             | Leste Europeu    | 7,05 | EST                                | Leste Europeu    | 6,96  | IDN                            | Ásia             | 2,05  |
| 3    | LTU                             | Leste Europeu    | 6,21 | LTU                                | Leste Europeu    | 5,71  | ROU                            | Leste Europeu    | 1,87  |
| 4    | LVA                             | Leste Europeu    | 6,05 | LVA                                | Leste Europeu    | 4,88  | POL                            | Leste Europeu    | 1,47  |
| 5    | TUR                             | Ásia             | 5,35 | SVK                                | Leste Europeu    | 4,64  | SVN                            | Leste Europeu    | 1,43  |
| 6    | IND                             | Ásia             | 5,32 | IND                                | Ásia             | 4,19  | MEX                            | América Latina   | 1,37  |
| 7    | SVK                             | Leste Europeu    | 4,55 | KOR                                | Ásia             | 3,25  | RUS                            | Leste Europeu    | 1,18  |
| 8    | POL                             | Leste Europeu    | 4,15 | TUR                                | Ásia             | 3,24  | LVA                            | Leste Europeu    | 1,17  |
| 9    | SVN                             | Leste Europeu    | 4,06 | SWE                                | Europa           | 2,69  | IND                            | Ásia             | 1,13  |
| 10   | KOR                             | Ásia             | 3,69 | POL                                | Leste Europeu    | 2,68  | GRC                            | Europa           | 1,09  |
| 11   | RUS                             | Leste Europeu    | 3,56 | SVN                                | Leste Europeu    | 2,63  | CHN                            | Ásia             | 0,74  |
| 12   | ROU                             | Leste Europeu    | 3,43 | FIN                                | Europa           | 2,55  | BGR                            | Leste Europeu    | 0,74  |
| 13   | TWN                             | Ásia             | 3,02 | TWN                                | Ásia             | 2,52  | HUN                            | Europa           | 0,65  |
| 14   | HUN                             | Europa           | 2,75 | RUS                                | Leste Europeu    | 2,38  | TWN                            | Ásia             | 0,51  |
| 15   | SWE                             | Europa           | 2,60 | USA                                | América do Norte | 2,33  | LTU                            | Leste Europeu    | 0,50  |
| 16   | GRC                             | Europa           | 2,57 | CZE                                | Leste Europeu    | 2,27  | CYP                            | Europa           | 0,47  |
| 17   | CZE                             | Leste Europeu    | 2,51 | HUN                                | Europa           | 2,10  | ESP                            | Europa           | 0,44  |
| 18   | FIN                             | Europa           | 2,38 | IRL                                | Europa           | 2,03  | KOR                            | Ásia             | 0,43  |
| 19   | IRL                             | Europa           | 2,27 | GBR                                | Europa           | 1,86  | PRT                            | Europa           | 0,42  |
| 20   | USA                             | América do Norte | 2,16 | JPN                                | Pacífico         | 1,62  | LUX                            | Europa           | 0,37  |
| 21   | CYP                             | Europa           | 1,90 | ROU                                | Leste Europeu    | 1,56  | MLT                            | Europa           | 0,36  |
| 22   | GBR                             | Europa           | 1,85 | CAN                                | América do Norte | 1,54  | AUS                            | Pacífico         | 0,27  |
| 23   | MLT                             | Europa           | 1,77 | NLD                                | Europa           | 1,54  | DEU                            | Europa           | 0,25  |
| 24   | JPN                             | Pacífico         | 1,72 | GRC                                | Europa           | 1,48  | IRL                            | Europa           | 0,24  |
| 25   | AUT                             | Europa           | 1,60 | AUT                                | Europa           | 1,44  | CZE                            | Leste Europeu    | 0,23  |
| 26   | AUS                             | Pacífico         | 1,48 | CYP                                | Europa           | 1,43  | BRA                            | América Latina   | 0,16  |
| 27   | CAN                             | América do Norte | 1,47 | MLT                                | Europa           | 1,40  | AUT                            | Europa           | 0,15  |
| 28   | FRA                             | Europa           | 1,39 | FRA                                | Europa           | 1,37  | ITA                            | Europa           | 0,11  |
| 29   | IDN                             | Ásia             | 1,37 | AUS                                | Pacífico         | 1,20  | JPN                            | Pacífico         | 0,10  |
| 30   | DEU                             | Europa           | 1,29 | DNK                                | Europa           | 1,16  | EST                            | Leste Europeu    | 0,10  |
| 31   | NLD                             | Europa           | 1,24 | BEL                                | Europa           | 1,10  | FRA                            | Europa           | 0,01  |
| 32   | BGR                             | Leste Europeu    | 1,19 | DEU                                | Europa           | 1,04  | GBR                            | Europa           | 0,00  |
| 33   | LUX                             | Europa           | 1,15 | LUX                                | Europa           | 0,78  | BEL                            | Europa           | -0,05 |
| 34   | DNK                             | Europa           | 1,11 | PRT                                | Europa           | 0,69  | DNK                            | Europa           | -0,05 |
| 35   | PRT                             | Europa           | 1,11 | BRA                                | América Latina   | 0,68  | CAN                            | América do Norte | -0,07 |
| 36   | BEL                             | Europa           | 1,06 | BGR                                | Leste Europeu    | 0,45  | SWE                            | Europa           | -0,09 |
| 37   | MEX                             | América Latina   | 0,85 | ITA                                | Europa           | 0,09  | SVK                            | Leste Europeu    | -0,09 |
| 38   | BRA                             | América Latina   | 0,84 | ESP                                | Europa           | -0,41 | USA                            | América do Norte | -0,17 |
| 39   | ITA                             | Europa           | 0,20 | MEX                                | América Latina   | -0,52 | FIN                            | Europa           | -0,18 |
| 40   | ESP                             | Europa           | 0,03 | IDN                                | Ásia             | -0,68 | NLD                            | Europa           | -0,30 |

Fonte: Elabora própria

**TABELA J2 – Classificação dos países ao efeito dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural em termos anuais, 1995-2007.**

| Rank | Efeito do mercado interno |                  |       | Efeito do mercado externo |                  |       |
|------|---------------------------|------------------|-------|---------------------------|------------------|-------|
|      | País                      | Região           | %     | País                      | Região           | %     |
| 1    | TUR                       | Ásia             | 1,82  | HUN                       | Europa           | 0,94  |
| 2    | IDN                       | Ásia             | 1,55  | MLT                       | Europa           | 0,64  |
| 3    | ROU                       | Leste Europeu    | 1,36  | ROU                       | Leste Europeu    | 0,50  |
| 4    | MEX                       | América Latina   | 1,31  | IDN                       | Ásia             | 0,50  |
| 5    | LVA                       | Leste Europeu    | 1,21  | SVK                       | Leste Europeu    | 0,50  |
| 6    | SVN                       | Leste Europeu    | 1,16  | POL                       | Leste Europeu    | 0,48  |
| 7    | GRC                       | Europa           | 1,11  | AUT                       | Europa           | 0,47  |
| 8    | POL                       | Leste Europeu    | 0,98  | DEU                       | Europa           | 0,41  |
| 9    | RUS                       | Leste Europeu    | 0,95  | IND                       | Ásia             | 0,38  |
| 10   | IND                       | Ásia             | 0,75  | TWN                       | Ásia             | 0,38  |
| 11   | BGR                       | Leste Europeu    | 0,50  | CZE                       | Leste Europeu    | 0,31  |
| 12   | CHN                       | Ásia             | 0,45  | CHN                       | Ásia             | 0,29  |
| 13   | KOR                       | Ásia             | 0,41  | TUR                       | Ásia             | 0,29  |
| 14   | CYP                       | Europa           | 0,34  | SVN                       | Leste Europeu    | 0,27  |
| 15   | LTU                       | Leste Europeu    | 0,31  | BGR                       | Leste Europeu    | 0,24  |
| 16   | ESP                       | Europa           | 0,30  | RUS                       | Leste Europeu    | 0,24  |
| 17   | PRT                       | Europa           | 0,27  | SWE                       | Europa           | 0,21  |
| 18   | AUS                       | Pacifico         | 0,24  | JPN                       | Pacifico         | 0,21  |
| 19   | IRL                       | Europa           | 0,21  | LTU                       | Leste Europeu    | 0,19  |
| 20   | EST                       | Leste Europeu    | 0,19  | LUX                       | Europa           | 0,18  |
| 21   | LUX                       | Europa           | 0,19  | PRT                       | Europa           | 0,15  |
| 22   | TWN                       | Ásia             | 0,13  | ESP                       | Europa           | 0,14  |
| 23   | FRA                       | Europa           | 0,07  | CYP                       | Europa           | 0,14  |
| 24   | CAN                       | América do Norte | 0,06  | BRA                       | América Latina   | 0,14  |
| 25   | ITA                       | Europa           | 0,05  | FIN                       | Europa           | 0,08  |
| 26   | BRA                       | América Latina   | 0,03  | MEX                       | América Latina   | 0,06  |
| 27   | GBR                       | Europa           | 0,00  | ITA                       | Europa           | 0,06  |
| 28   | BEL                       | Europa           | -0,01 | DNK                       | Europa           | 0,04  |
| 29   | CZE                       | Leste Europeu    | -0,08 | IRL                       | Europa           | 0,04  |
| 30   | DNK                       | Europa           | -0,10 | AUS                       | Pacifico         | 0,03  |
| 31   | JPN                       | Pacifico         | -0,11 | KOR                       | Ásia             | 0,02  |
| 32   | DEU                       | Europa           | -0,16 | USA                       | América do Norte | 0,01  |
| 33   | USA                       | América do Norte | -0,18 | GBR                       | Europa           | -0,01 |
| 34   | NLD                       | Europa           | -0,22 | GRC                       | Europa           | -0,02 |
| 35   | FIN                       | Europa           | -0,26 | BEL                       | Europa           | -0,03 |
| 36   | MLT                       | Europa           | -0,27 | LVA                       | Leste Europeu    | -0,04 |
| 37   | HUN                       | Europa           | -0,29 | FRA                       | Europa           | -0,06 |
| 38   | SWE                       | Europa           | -0,30 | NLD                       | Europa           | -0,08 |
| 39   | AUT                       | Europa           | -0,32 | EST                       | Leste Europeu    | -0,10 |
| 40   | SVK                       | Leste Europeu    | -0,59 | CAN                       | América do Norte | -0,13 |

Fonte: Elabora própria

**APÊNDICE K – Análise da decomposição para os períodos: 1995-1999, 1999-2003, 2003-2007 e 2007-2009**

A TABELA K1 apresenta os resultados para a decomposição do crescimento da produtividade total em relação às taxas de crescimento da produtividade setorial e da mudança estrutural. Para todos os períodos, o crescimento percentual da produtividade total foi superior para a Ásia e o Leste Europeu, exceto para 2007-2009 em que a variação só não foi negativa para a primeira e para a América do Norte. Destaca-se que o Leste Europeu iniciou sua trajetória de rápida elevação da produtividade no período 1999-2003, no qual cresceu 1,32 vezes mais que a Ásia. As regiões da América do Norte, Europa e Pacífico (composto por Austrália e Japão) mostraram variações menos drásticas da produtividade total ao longo dos períodos (GRÁFICO K1), excetuando-se o período da crise. Novamente, a América Latina cresceu menos em relação à produtividade total e, em relação à componente setorial, foi a única que, em média, mostrou decréscimo.

Como descrito na análise do período 1995-2007, a maior parcela de variação da produtividade total é devida ao crescimento da produtividade setorial, entretanto, o crescimento da mudança estrutural teve, em média, maior importância relativa para o crescimento nos países da América Latina, Ásia e Leste da Europa. Em relação à América Latina, a mudança estrutural foi fundamental para a elevação da produtividade principalmente no período 2003-2007, no qual foi responsável por praticamente todo o crescimento da produtividade observado no período. Considerando-se todos os períodos, a produtividade setorial do Brasil foi superior a do México, enquanto a mudança estrutural foi superior para o segundo, exceto no período 2007-2009 em que o México mostrou acentuado decréscimo e o Brasil mostrou crescimento.

**TABELA K1 – Valores das taxas de crescimento total dos termos da decomposição por região para os períodos 1995-1999, 1999-2003, 2003-2007 e 2007-2009<sup>43</sup>.**

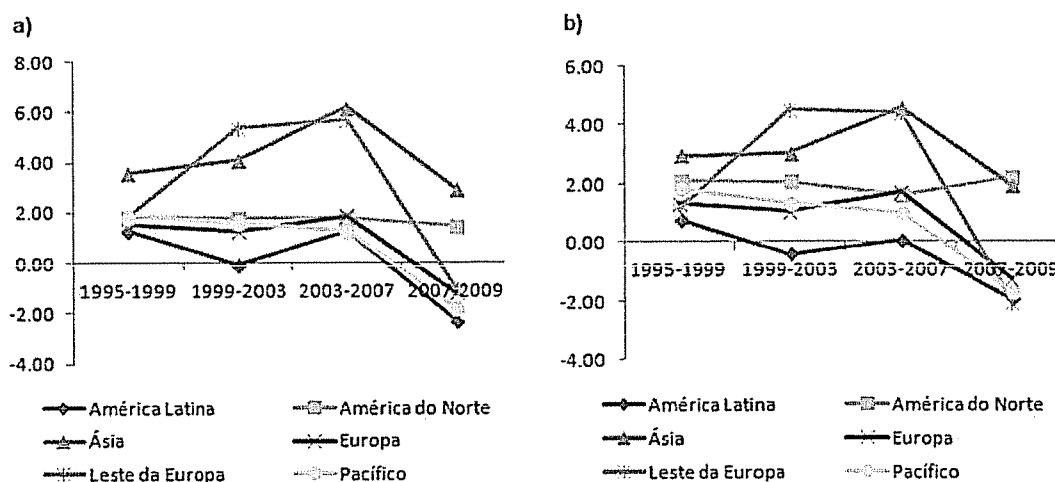
| Região           | Termos da decomposição | 1995-1999 | 1999-2003 | 2003-2007 | 2007-2009 | Média todos os períodos |
|------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| América Latina   | produtividade total    | 5,23      | -0,18     | 5,35      | -4,42     | 1,49                    |
|                  | produtividade setorial | 3,25      | -1,59     | 0,25      | -3,72     | -0,46                   |
|                  | mudança estrutural     | 1,98      | 1,42      | 5,11      | -0,70     | 1,95                    |
| América do Norte | produtividade total    | 7,59      | 7,40      | 7,42      | 2,98      | 6,35                    |
|                  | produtividade setorial | 8,65      | 8,57      | 6,69      | 4,52      | 7,11                    |
|                  | mudança estrutural     | -1,07     | -1,16     | 0,73      | -1,54     | -0,76                   |
| Ásia             | produtividade total    | 15,85     | 17,66     | 28,00     | 6,11      | 16,91                   |
|                  | produtividade setorial | 13,25     | 13,16     | 20,71     | 4,05      | 12,79                   |
|                  | mudança estrutural     | 2,60      | 4,49      | 7,29      | 2,07      | 4,11                    |
| Europa           | produtividade total    | 6,42      | 5,30      | 7,76      | -2,31     | 4,29                    |
|                  | produtividade setorial | 5,53      | 4,47      | 7,07      | -2,42     | 3,66                    |
|                  | mudança estrutural     | 0,90      | 0,83      | 0,70      | 0,11      | 0,63                    |
| Leste da Europa  | produtividade total    | 8,68      | 23,58     | 24,87     | -1,98     | 13,79                   |
|                  | produtividade setorial | 5,46      | 19,78     | 19,36     | -3,95     | 10,16                   |
|                  | mudança estrutural     | 3,23      | 3,80      | 5,51      | 1,97      | 3,62                    |
| Pacífico         | produtividade total    | 7,85      | 6,57      | 5,36      | -3,45     | 4,08                    |
|                  | produtividade setorial | 7,67      | 5,54      | 4,13      | -3,28     | 3,51                    |
|                  | mudança estrutural     | 0,17      | 1,03      | 1,23      | -0,16     | 0,57                    |

Fonte: elaboração própria.

O GRÁFICO K1 mostra a evolução da produtividade total e setorial ao longo dos períodos da decomposição. Existe correlação significativa entre as taxas de crescimento da produtividade total entre os grupos de países, principalmente entre a América do Norte e o Pacífico (0,99), América do Norte e Europa (0,98) e Europa e América Latina (0,97). Isso também pode ser observado em relação à produtividade setorial em que se destacam as correlações entre Europa e América Latina (0,91), Pacífico e América Latina (0,95), Ásia e Europa (0,82) e Europa e Leste europeu (0,86). Um fato peculiar é que a América do Norte é negativamente correlacionada com todas as regiões em termos de produtividade setorial, destacando-se a correlação com a Ásia (-0,98).

<sup>43</sup> As taxas de crescimento de cada grupo são estimadas através da média simples das taxas de crescimento dos países componentes.

**GRÁFICO K1 – Variação da produtividade total (a) e setorial (b) para os períodos 1995-1999,1999-2003,2003-2007,2007-2009 em termos anuais.**



Fonte: elaboração própria.

A TABELA K2 mostra separadamente a mudança estrutural total e os efeitos dos mercados interno e externo. Assim, como no caso da produtividade setorial, a mudança estrutural total também foi superior para a Ásia e o Leste da Europa, sendo que a primeira região só não apresentou desempenho melhor que a segunda no período 1995-1999. A região da América Latina mostrou, em média (última coluna), o terceiro maior crescimento da mudança estrutural, destacando-se o período antes da crise (2003-2007) em que exibiu variação positiva de 1,25% ao ano. O período 2007-2009 teve impacto negativo para todas as regiões, tendo a contribuição da mudança estrutural diminuído consideravelmente para Ásia, Europa e Leste da Europa, e apresentado sinal negativo para as demais regiões, principalmente no caso da América do Norte.

**TABELA K2 – Efeito dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural por região (1995-1999, 1999-2003, 2003-2007 e 2007-2009).**

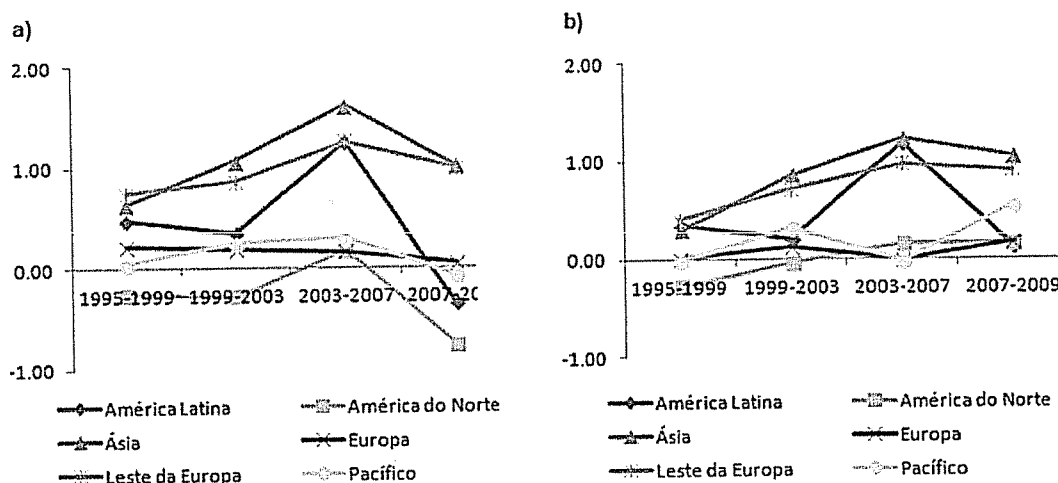
| Região           | Termos da mudança estrutural | 1995-1999 | 1999-2003 | 2003-2007 | 2007-2009 | Média todos os períodos |
|------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| América Latina   | total                        | 1,98      | 1,42      | 5,11      | -0,70     | 1,95                    |
|                  | interno                      | 1,47      | 0,85      | 4,83      | 0,25      | 1,85                    |
|                  | externo                      | 0,51      | 0,57      | 0,28      | -0,96     | 0,10                    |
| América do Norte | total                        | -1,07     | -1,16     | 0,73      | -1,54     | -0,76                   |
|                  | interno                      | -1,15     | -0,16     | 0,66      | 0,33      | -0,08                   |
|                  | externo                      | 0,09      | -1,00     | 0,08      | -1,87     | -0,68                   |
| Ásia             | total                        | 2,60      | 4,49      | 7,29      | 2,07      | 4,11                    |
|                  | interno                      | 1,23      | 3,60      | 5,60      | 2,14      | 3,14                    |
|                  | externo                      | 1,36      | 0,90      | 1,69      | -0,07     | 0,97                    |
| Europa           | total                        | 0,90      | 0,83      | 0,70      | 0,11      | 0,63                    |
|                  | interno                      | 0,04      | 0,51      | -0,05     | 0,34      | 0,21                    |
|                  | externo                      | 0,86      | 0,31      | 0,75      | -0,23     | 0,42                    |
| Leste da Europa  | total                        | 3,23      | 3,80      | 5,51      | 1,97      | 3,62                    |
|                  | interno                      | 1,95      | 3,12      | 4,28      | 1,81      | 2,79                    |
|                  | externo                      | 1,28      | 0,67      | 1,23      | 0,15      | 0,83                    |
| Pacífico         | total                        | 0,17      | 1,03      | 1,23      | -0,16     | 0,57                    |
|                  | interno                      | -0,09     | 1,30      | -0,10     | 1,09      | 0,55                    |
|                  | externo                      | 0,26      | -0,27     | 1,33      | -1,26     | 0,01                    |

Fonte: elaboração própria.

No que tange à mudança estrutural, a maioria das regiões teve seu melhor desempenho no período 2003-2007, exceto a Europa, cuja tendência foi de declínio ao longo dos períodos. Por outro lado, o período da crise (2007-2009) foi marcado por um forte impacto negativo do mercado externo sobre a mudança estrutural. Entretanto, a Ásia e o Leste Europeu conseguiram amenizar tal impacto por meio de um bom desempenho do mercado interno.



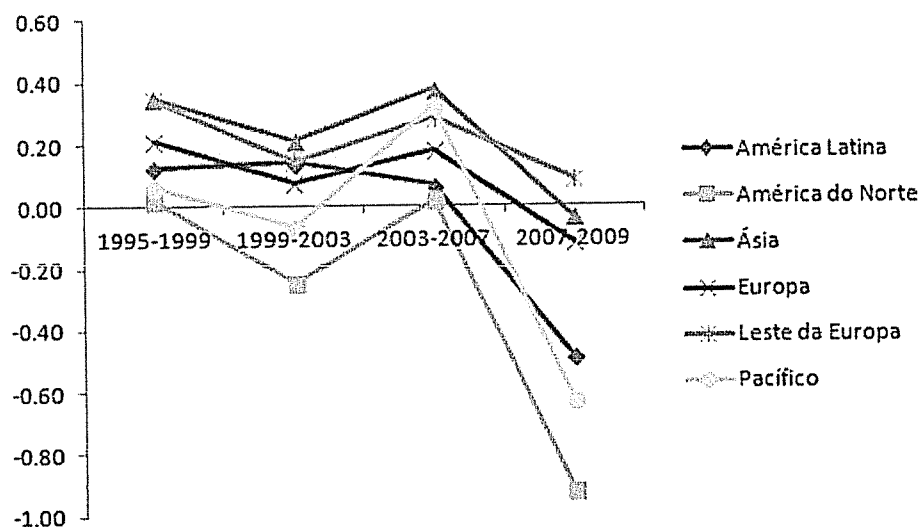
**GRÁFICO K2 – Mudança estrutural total (a) e efeito do mercado interno sobre a mudança estrutural (b) ao longo dos períodos da decomposição em termos anuais.**



Fonte: elaboração própria.

O GRÁFICO K2 apresenta o comportamento da mudança estrutural total e do efeito do mercado interno sobre a mudança estrutural para todas as regiões ao longo dos períodos. Com relação à mudança estrutural total (GRÁFICO K2a), são observadas correlações significativas entre as regiões, destacando-se Leste da Europa e Ásia (0,98) e América do Norte e Pacífico (0,86). Considerando-se a mudança estrutural via mercado interno separadamente (GRÁFICO K2b), destacam-se os coeficientes de correlação entre o Leste da Europa e Ásia (aproximadamente 1), América do Norte e Leste da Europa (0,98) e Europa e Pacífico (0,98). Um fato interessante é que a América do Norte, apesar dos elevados níveis de produtividade total e setorial, possui resultados inferiores em relação à mudança estrutural, devido principalmente ao mercado externo como pode ser verificado no GRÁFICO K3.

**GRÁFICO K3 – Efeito do mercado externo sobre a mudança estrutural para todos os períodos da decomposição.**



Fonte: Elaboração própria

O efeito do mercado externo se destaca, relativamente aos termos da decomposição, por apresentar uma correlação muito maior entre regiões, a maioria acima de 0,90. A única exceção nesse aspecto foi a América Latina, no período 1995-2007, durante o qual esse termo variou em sentido oposto às demais regiões, ou seja, aumentou entre 1995-1999 e 1999-2003 e diminuiu entre 1999-2003 e 2003-2007, enquanto, nas demais regiões, a contribuição do mercado externo diminuiu no primeiro período e aumentou no segundo. Tais resultados indicam que as contribuições dos mercados interno e externo são determinadas por fatores diferentes.

## **APÊNDICE L – Análise de Componentes Principais**

Segundo Mingoti (2007), o objetivo principal da técnica de análise de componentes principais (PCA) é explicar a estrutura de variância e covariância de um vetor aleatório, composto por  $p$  variáveis aleatórias, através da combinação linear das variáveis originais. Essas combinações lineares são denominadas componentes principais e são não correlacionadas entre si. O número máximo de componentes principais  $p$  é igual ao número  $k$  de variáveis incluídas na estimação. Entretanto, geralmente objetiva-se reduzir o número de variáveis utilizadas, substituindo-se as informações contidas nas  $p$  variáveis originais pela informação contida em  $k$  ( $k < p$ ) componentes principais. Frequentemente, um pequeno número de componentes pode ser usado para substituir as variáveis originais, nas análises de regressões, análises de agrupamentos e outros. Também pode ser utilizada como método exploratório em que auxilia na elaboração de hipóteses gerais a partir de dados coletados.

A qualidade da aproximação depende do número de componentes mantidas no sistema e pode ser verificada avaliando-se a proporção da variância total explicada pelo número de componentes. Se a distribuição do vetor aleatório das variáveis é normal multivariada, as componentes principais além de independentes possuem distribuição normal. Porém, a suposição de normalidade é desnecessária para a utilização da técnica. Em síntese, as componentes são obtidas através da decomposição da matriz de covariância do vetor aleatório de interesse. Caso seja realizada alguma transformação deste vetor aleatório, a matriz de covariância desses dados transformados deve ser utilizada (matriz de correlação das variáveis originais). Após a estimação das componentes, é possível calcular os valores numéricos para cada componente amostral (*scores*), que possuem uma série de aplicações.

### **Análise de componentes principais via matriz de correlação**

As componentes principais extraídas a partir da matriz de covariância são influenciadas pelas variáveis de maior variância, logo são inadequadas quando existem grandes disparidades entre as variâncias das variáveis de interesse. Este

problema pode ser reduzido através da transformação das variáveis originais em que a modificação mais usual é a padronização de cada variável por sua média e desvio-padrão, em que a técnica PCA é aplicada à matriz de covariância das variáveis padronizadas. Isso equivale a extrair as componentes principais através da matriz de correlação  $P_{PXP}$  das variáveis originais (Mingoti, 2007).

Considerando-se a variável padronizada dada por  $Z_i = (X_i - \mu_i)/\sigma_i$ , em que a média de cada variável  $X_i$  é igual a  $\mu_i$  e a variância igual a  $\sigma_i^2$  e  $i=1,2..p$ . A matriz  $P_{PXP}$  é a matriz de correlação dessas variáveis. Se a técnica de componentes principais for aplicada à matriz  $P_{PXP}$ , as componentes principais serão combinações lineares das variáveis padronizadas. Os autovalores das matrizes  $P_{PXP}$  são dados por  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \dots \geq \lambda_p$  e os correspondentes autovetores normalizados representados por  $e_1, e_2 \dots e_p$ . Logo, a  $j$ -ésima componente principal da matriz  $P_{PXP}$  é definida como:

$$Y_j = e_j Z = e_{j1} Z_1 + e_{j2} Z_2 + \dots + e_{j1} Z_p$$

A expressão anterior possui as seguintes características:

- a variância de cada  $Y_j$  é igual a  $\lambda_j$ , sendo  $j=1,2..p$  e a covariância entre as componentes é igual a zero;
- a correlação entre a componente  $Y_j$  e a variável padronizada  $Z_i$  é igual a  $r_{Y_j, Z_i} = r_{Y_j, X_i} = e_{ji} \sqrt{\lambda_j}$  e, logo, as variáveis padronizadas com maiores coeficientes na componente principal são as mais correlacionadas com a componente;
- a variância total do vetor aleatório de variáveis padronizadas  $Z = (Z_1, Z_2, \dots, Z_p)'$  é igual ao traço da matriz  $P_{PXP}$ , que é igual ao número de variáveis medidas em cada elemento amostral. Portanto, a proporção da variância total explicada pela  $j$ -ésima componente principal é estimada como  $\lambda_j/p$ . Sendo  $j=1, 2, \dots, p$ .

É relevante destacar que os coeficientes das componentes principais obtidos através da decomposição da matriz de correlação, não são iguais aos obtidos

através da matriz de covariância. Em geral, é necessário um número maior de componentes para explicar a mesma quantidade da variância total alcançada utilizando-se matriz de covariância. Na prática, utiliza-se a matriz de correlação amostral  $R_{p \times p}$  do vetor aleatório  $X$  (no caso da utilização da matriz de covariância, a matriz de covariância amostral é empregada).

Sobre os critérios de escolha do número  $k$  de componentes principais, se o objetivo for resumir a informação das  $p$ -variáveis originais em  $k$  componentes principais Mingoti (2007) apresenta três possíveis critérios:

1. análise da representatividade em relação à variância total em que mantêm-se no sistema as componentes correspondentes  $\gamma 100\%$  da variância total, onde  $0 < \gamma < 1$  é um valor pré-determinado pelo pesquisador. Quando a matriz de correlação é utilizada, uma possibilidade é manter no sistema apenas aquelas componentes relacionadas com autovalores  $\lambda \geq 1$ , ou seja, manter as combinações lineares que explicam pelo menos a quantidade de variância de uma variável original padronizada (lembrando que a variância total é igual a  $p$ ). Esse último procedimento é conhecido como critério de Kaiser.
2. análise da qualidade de aproximação da matriz de correlação amostral da matriz de correlação populacional, em que são excluídas as componentes com autovalores pequenos ou próximos de zero;
3. análise prática das componentes, em que são escolhidas as componentes com maior utilidade prática para o estudo. A situação ideal é que as componentes de maior interesse são aquelas de maior explicação relativa à variância total, mais isso nem sempre ocorre.

**TABELA L1 – Média, desvio-padrão e valores mínimos e máximos para as variáveis utilizadas nos componentes principais.**

| Variável   | Média  | Desvio-padrão | Min    | Max    |
|------------|--------|---------------|--------|--------|
| Me9507     | 7,755  | 9,495         | -3,887 | 34,258 |
| Int9507    | 4,882  | 8,733         | -9,112 | 29,608 |
| Exp9507    | 2,874  | 3,297         | -1,747 | 13,159 |
| Primexp    | 0,072  | 0,072         | 0,003  | 0,348  |
| Partagr    | 0,152  | 0,149         | 0,020  | 0,624  |
| Lnunderval | -0,074 | 0,386         | -0,806 | 0,646  |

Fonte: elaboração própria.

**TABELA L2 – Autovalores e proporção da variância explicada pelas componentes principais.**

| Ordem da componente | Autovalor | Proporção variância explicada | Variância acumulada |
|---------------------|-----------|-------------------------------|---------------------|
| Comp1               | 4,074     | 0,582                         | 0,582               |
| Comp2               | 1,192     | 0,170                         | 0,752               |
| Comp3               | 0,775     | 0,111                         | 0,863               |
| Comp4               | 0,521     | 0,074                         | 0,938               |
| Comp5               | 0,392     | 0,056                         | 0,994               |
| Comp6               | 0,045     | 0,007                         | 1,000               |
| Comp7               | 0,000     | 0,000                         | 1,000               |

Fonte: elaboração própria

TABELA L3 – Valores dos scores para as duas primeiras componentes.

| Região/Sigla     |     | Comp.1 | Comp.2 |
|------------------|-----|--------|--------|
| América Latina   | BRA | 0,073  | 0,333  |
|                  | MEX | 1,805  | 1,089  |
| América do Norte | CAN | -1,563 | 1,438  |
|                  | USA | -2,149 | 0,332  |
| Ásia e Pacífico  | AUS | -0,481 | 2,941  |
|                  | CHN | 3,272  | -1,098 |
|                  | IDN | 4,121  | 0,291  |
|                  | IND | 4,359  | -0,848 |
|                  | JPN | -2,189 | -0,451 |
|                  | KOR | -0,646 | 0,141  |
|                  | TUR | 4,026  | 0,919  |
|                  | TWN | -0,515 | -1,065 |
| Europa           | AUT | -1,628 | -1,331 |
|                  | BEL | -2,154 | 0,339  |
|                  | CYP | -0,381 | 0,831  |
|                  | DEU | -1,789 | -0,996 |
|                  | DNK | -2,238 | 0,376  |
|                  | ESP | -0,819 | 0,290  |
|                  | FIN | -2,164 | -0,216 |
|                  | FRA | -1,935 | 0,645  |
|                  | GBR | -1,761 | 0,546  |
|                  | GRC | 0,697  | 1,771  |
|                  | HUN | 0,837  | -2,738 |
|                  | IRL | -1,221 | 0,140  |
|                  | ITA | -1,564 | -0,003 |
|                  | LUX | -1,915 | -0,135 |
|                  | MLT | -0,902 | -2,035 |
| Leste Europeu    | NLD | -2,197 | 0,905  |
|                  | PRT | -0,654 | -0,196 |
|                  | SWE | -2,190 | -0,630 |
|                  | BGR | 1,542  | -0,284 |
|                  | CZE | -0,309 | -0,845 |
|                  | EST | -0,171 | 0,598  |
|                  | LTU | 1,278  | -0,206 |
|                  | LVA | 2,101  | 1,203  |
| Leste Europeu    | POL | 2,480  | -0,424 |
|                  | ROU | 3,548  | -0,941 |
|                  | RUS | 2,855  | 1,562  |
|                  | SVK | -0,424 | -2,141 |
|                  | SVN | 0,969  | -0,106 |

Fonte: elaboração própria.

**APÊNDICE M – Análise descritiva das variáveis utilizadas na regressão *cross-section***

Como pode ser verificado na TABELA M1, as regiões Ásia e Pacífico, América Latina e Leste Europeu possuem os maiores *gaps* estruturais iniciais (participação da agricultura no mercado de trabalho no início do período). A região Ásia e Pacífico apresenta o maior valor para essa variável (aproximadamente 30%), enquanto para a América do Norte esse percentual foi de apenas 3%. O alto valor para o grupo da Ásia e do Pacífico é o mais heterogêneo: Índia, China e Indonésia possuem, respectivamente, 62,4%, 52,2% e 46,4% da mão de obra total empregada na agricultura no início do período, enquanto Austrália e Japão apenas 5% e 7,1%. A importância dos bens primário na pauta de exportações é, em média, muito menor na Europa do que nas outras regiões. Os países que apresentam maior participação do setor primário nas exportações são Austrália (35%) e Rússia (27%), com participações bastante superiores às dos demais países. Tais valores se devem principalmente ao minério de ferro, no caso do primeiro, e ao petróleo, no caso do segundo.

**TABELA M1 – Análise Descritiva das variáveis utilizadas no modelo de regressão linear para o ano de 1995.**

| Região           | Variáveis  | Nº obs | Média  | Desvio-<br>Padrão | Min    | Max    |
|------------------|------------|--------|--------|-------------------|--------|--------|
| América Latina   | partagr    | 2      | 0,233  | 0,038             | 0,206  | 0,260  |
|                  | primexp    | 2      | 0,117  | 0,004             | 0,115  | 0,120  |
|                  | Inunderval | 2      | 0,002  | 0,481             | -0,338 | 0,342  |
| América do Norte | partagr    | 2      | 0,030  | 0,013             | 0,021  | 0,039  |
|                  | primexp    | 2      | 0,088  | 0,055             | 0,049  | 0,127  |
|                  | Inunderval | 2      | -0,193 | 0,074             | -0,246 | -0,140 |
| Ásia e Pacífico  | partagr    | 8      | 0,299  | 0,235             | 0,050  | 0,624  |
|                  | primexp    | 8      | 0,105  | 0,115             | 0,003  | 0,348  |
|                  | Inunderval | 8      | -0,073 | 0,373             | -0,806 | 0,456  |
| Europa           | partagr    | 18     | 0,071  | 0,051             | 0,020  | 0,193  |
|                  | primexp    | 18     | 0,045  | 0,043             | 0,004  | 0,139  |
|                  | Inunderval | 18     | -0,323 | 0,229             | -0,669 | 0,330  |
| Leste Europeu    | partagr    | 10     | 0,191  | 0,098             | 0,064  | 0,379  |
|                  | primexp    | 10     | 0,084  | 0,072             | 0,014  | 0,271  |
|                  | Inunderval | 10     | 0,380  | 0,235             | -0,174 | 0,646  |

Fonte de dados: elaboração própria.



Com relação ao índice de desvalorização (*Inunderval*), na América Latina, o Brasil manteve o câmbio valorizado, enquanto o México manteve o câmbio desvalorizado no início do período e na, América do Norte, os dois países membros apresentaram valorização da moeda nacional (TABELA M2). Já no Grupo Ásia e Pacífico, apenas a Índia, China e Indonésia mantiveram as moedas nacionais competitivas. No Leste Europeu, somente a Eslovênia apresentou câmbio relativamente valorizado, enquanto na Europa a Hungria foi a única a exibir sinal positivo. Para representar o comportamento em relação à política cambial ao longo de todos os anos do período, também foi incluída a média do *Inunderval*, para cada grupo de países (*Inunderval 95-07*), considerando-se os anos 1995, 1999, 2003 e 2007.

Segundo McMillan e Rodrik (2011), os países de América Latina seguiram uma tendência de valorização cambial com o processo de globalização, enquanto a Ásia manteve o câmbio desvalorizado. De fato, analisando-se as estimações de *Inunderval* para todos os anos do período (1995 a 2007) para os países pertencentes ao continente asiático, a maioria manteve a moeda nacional desvalorizada em relação ao resto do mundo. Logo, o baixo resultado médio para o índice (média *Inunderval* na TABELA M1), no início do período, para o grupo Ásia e Pacífico se deveu à Austrália e ao Japão, sendo esse último o país que apresentou o câmbio mais valorizado. Em média, na América Latina, América do Norte e Europa, o câmbio se manteve relativamente valorizado ao longo do período 1995-2007. Por outro lado, para as regiões Ásia e Pacífico e Leste Europeu, o Câmbio, em média, esteve desvalorizado. Na TABELA M2, é possível verificar o valor de cada uma dessas quatro estimações para cada país. Ainda em relação à variável *Inunderval 95-07*, na Ásia e Pacífico, China, Índia, Indonésia e Taiwan, em média, adotaram uma estratégia de câmbio competitivo.

**TABELA M2 – Valores das variáveis partagr, primexp, lnunderval e lnunderval 95-07 por país para a análise cross-section<sup>44</sup>.**

| País             | Partagr | Primexp | Lnunderval | Lnunderval 95-07 |        |
|------------------|---------|---------|------------|------------------|--------|
| América Latina   | BRA     | 0,260   | 0,120      | -0,338           | -0,167 |
|                  | MEX     | 0,206   | 0,115      | 0,342            | -0,023 |
| América do Norte | CAN     | 0,039   | 0,127      | -0,140           | -0,194 |
|                  | USA     | 0,021   | 0,049      | -0,246           | -0,306 |
| Ásia e Pacífico  | AUS     | 0,050   | 0,348      | -0,217           | -0,194 |
|                  | CHN     | 0,522   | 0,064      | 0,253            | 0,196  |
|                  | IDN     | 0,464   | 0,171      | 0,046            | 0,248  |
|                  | IND     | 0,624   | 0,106      | 0,456            | 0,450  |
|                  | JPN     | 0,072   | 0,003      | -0,806           | -0,561 |
|                  | KOR     | 0,118   | 0,009      | -0,178           | -0,071 |
|                  | TUR     | 0,441   | 0,124      | -0,033           | -0,029 |
|                  | TWN     | 0,102   | 0,015      | -0,106           | 0,051  |
| Europa           | AUT     | 0,094   | 0,012      | -0,457           | -0,306 |
|                  | BEL     | 0,025   | 0,021      | -0,449           | -0,331 |
|                  | CYP     | 0,075   | 0,138      | -0,204           | -0,227 |
|                  | DEU     | 0,029   | 0,013      | -0,540           | -0,369 |
|                  | DNK     | 0,044   | 0,048      | -0,669           | -0,578 |
|                  | ESP     | 0,078   | 0,068      | -0,160           | -0,141 |
|                  | FIN     | 0,078   | 0,013      | -0,566           | -0,441 |
|                  | FRA     | 0,046   | 0,046      | -0,466           | -0,367 |
|                  | GBR     | 0,020   | 0,062      | -0,289           | -0,373 |
|                  | GRC     | 0,193   | 0,139      | -0,204           | -0,179 |
|                  | HUN     | 0,148   | 0,073      | 0,330            | 0,185  |
|                  | IRL     | 0,115   | 0,019      | -0,302           | -0,356 |
|                  | ITA     | 0,060   | 0,018      | -0,192           | -0,268 |
|                  | LUX     | 0,021   | 0,008      | -0,373           | -0,239 |
|                  | MLT     | 0,023   | 0,004      | -0,121           | -0,047 |
|                  | NLD     | 0,040   | 0,090      | -0,384           | -0,296 |
| PRT              | 0,144   | 0,021   | -0,218     | -0,206           |        |
| SWE              | 0,036   | 0,012   | -0,545     | -0,499           |        |
| Leste Europeu    | BGR     | 0,225   | 0,083      | 0,646            | 0,478  |
|                  | CZE     | 0,064   | 0,052      | 0,405            | 0,248  |
|                  | EST     | 0,102   | 0,059      | 0,278            | 0,093  |
|                  | LTU     | 0,193   | 0,094      | 0,586            | 0,235  |
|                  | LVA     | 0,178   | 0,080      | 0,373            | 0,129  |
|                  | POL     | 0,261   | 0,107      | 0,244            | 0,150  |
|                  | ROU     | 0,379   | 0,040      | 0,439            | 0,278  |
|                  | RUS     | 0,277   | 0,271      | 0,584            | 0,500  |
| SVK              | 0,090   | 0,036   | 0,416      | 0,315            |        |
| SVN              | 0,142   | 0,014   | -0,174     | -0,084           |        |

Fonte: elaboração própria.

<sup>44</sup> As variáveis partagr, primexp e lnunderval são referentes ao ano de 1995, já lnunderval 95-07 refere-se à média para todos os anos do período 1995-2007.

**APÊNDICE N – Média das variáveis partagr, primexp, lnunderval por país em relação aos anos 1995, 1999, 2003 e 2007.**

| País             |       | Med(partagr) | Med(primexp) | Med(Lnunderval) |
|------------------|-------|--------------|--------------|-----------------|
| América Latina   | BRA   | 0,225        | 0,153        | -0,153          |
|                  | MEX   | 0,172        | 0,119        | 0,035           |
| América do Norte | CAN   | 0,031        | 0,148        | -0,188          |
|                  | USA   | 0,017        | 0,037        | -0,274          |
| Ásia e Pacífico  | AUS   | 0,043        | 0,327        | -0,210          |
|                  | CHN   | 0,481        | 0,035        | 0,218           |
|                  | IDN   | 0,436        | 0,185        | 0,166           |
|                  | IND   | 0,587        | 0,102        | 0,447           |
|                  | JPN   | 0,059        | 0,003        | -0,564          |
|                  | KOR   | 0,098        | 0,004        | -0,080          |
|                  | TUR   | 0,354        | 0,083        | -0,062          |
|                  | TWN   | 0,077        | 0,011        | 0,077           |
| Europa           | AUT   | 0,079        | 0,012        | -0,342          |
|                  | BEL   | 0,022        | 0,019        | -0,367          |
|                  | CYP   | 0,059        | 0,105        | -0,252          |
|                  | DEU   | 0,024        | 0,011        | -0,403          |
|                  | DNK   | 0,035        | 0,058        | -0,612          |
|                  | ESP   | 0,062        | 0,059        | -0,172          |
|                  | FIN   | 0,061        | 0,010        | -0,475          |
|                  | FRA   | 0,039        | 0,038        | -0,398          |
|                  | GBR   | 0,017        | 0,057        | -0,367          |
|                  | GRC   | 0,157        | 0,064        | -0,204          |
|                  | HUN   | 0,113        | 0,040        | 0,164           |
|                  | IRL   | 0,081        | 0,012        | -0,376          |
|                  | ITA   | 0,048        | 0,017        | -0,276          |
|                  | LUX   | 0,017        | 0,005        | -0,269          |
|                  | MLT   | 0,024        | 0,007        | -0,064          |
|                  | NLD   | 0,035        | 0,090        | -0,331          |
| PRT              | 0,126 | 0,020        | -0,235       |                 |
| SWE              | 0,028 | 0,011        | -0,515       |                 |
| Leste Europeu    | BGR   | 0,224        | 0,088        | 0,433           |
|                  | CZE   | 0,048        | 0,031        | 0,234           |
|                  | EST   | 0,073        | 0,051        | 0,079           |
|                  | LTU   | 0,167        | 0,057        | 0,253           |
|                  | LVA   | 0,143        | 0,047        | 0,126           |
|                  | POL   | 0,212        | 0,062        | 0,160           |
|                  | ROU   | 0,378        | 0,031        | 0,249           |
|                  | RUS   | 0,246        | 0,292        | 0,566           |
| SVK              | 0,059 | 0,022        | 0,284        |                 |
| SVN              | 0,115 | 0,011        | -0,118       |                 |

Fonte de dados: elaboração própria.