

O QUE DETERMINA A MUDANÇA ESTRUTURAL? QUANTIFICANDO OS IMPACTOS DOS MERCADOS INTERNO E EXTERNO

Carla Poliana Santos Ávila¹

Gustavo Britto²

Jorge Luís Teixeira Ávila³

RESUMO

O objetivo principal do trabalho é investigar a influência dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural para um conjunto de países considerando-se o período 1995-2007. Para isso, foi derivada uma identidade *shift-share* que discrimina o crescimento da produtividade também em função das fontes de demanda interna e externa. 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 tanto o mercado interno quanto o externo foram relevantes para a mudança estrutural na Ásia e Leste Europeu, ao passo que a América Latina (Brasil e México) teve desempenho inferior devido a um pequeno efeito do mercado externo sobre a mudança estrutural. Para as regiões mais desenvolvidas da amostra, o mercado externo assumiu papel mais relevante que o interno. Também foram encontrados indícios de que os efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural são determinados por fatores distintos.

Palavras-chave: mudança estrutural, desenvolvimento econômico, *shift-share*, mercado interno, mercado externo.

ABSTRACT

The present work assesses the extent to which the foreign and domestic markets affect the process of structural change 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 the domestic and foreign sources of demand. 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 both the domestic and foreign markets strongly influenced the structural change in Asia and Eastern Europe, while Latin America (Brazil and Mexico) lagged behind mainly due to a low effect of the foreign market. For the higher development level regions, the foreign market was more relevant. Finally, the domestic and foreign markets seem to affect structural change through different channels.

Keywords: structural change, economic development, shift-share identity, domestic market, foreign market.

Classificação JEL: O47, O11, O57

Área 6 - Crescimento, Desenvolvimento Econômico e Instituições

¹ Mestre em Economia pelo Cedeplar/UFMG.

² Professor Adjunto do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR) na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

³ Auditor Federal de Finanças e Controle da Secretaria do Tesouro Nacional.

1- INTRODUÇÃO

A mudança estrutural é um traço marcante e primordial do processo de desenvolvimento econômico, podendo ser definida 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, uma análise estática baseada apenas no princípio das vantagens comparativas pode ser 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 efeitos da mudança estrutural sobre o crescimento do produto e da produtividade total da economia são um tema de grande relevância para a literatura do desenvolvimento econômico. Os estudos com essa abordagem concentram-se nos efeitos da transformação da estrutura produtiva sobre o desempenho agregado de variáveis como produção e produtividade e tem sido objeto de recorrentes análises. De modo geral, estas procuram examinar o crescimento da produtividade através de metodologias de decomposição. Um exemplo é o tradicional *shift-share* em que o crescimento da produtividade é decomposto em dois ou três termos, usualmente denominados i) intrínseco (*within*), ii) estrutural (*between*) e iii) covariância ou interação. Para a decomposição de dois termos, consideram-se apenas os dois primeiros componentes.

As experiências recentes de *catching-up*, notadamente no caso dos países asiáticos, revelam um processo de industrialização que se caracteriza não apenas pela produção para o mercado interno, como no caso das experiências de industrialização por substituição de importações da América Latina, mas também por uma industrialização voltada, desde seu início, ao mercado externo.

Todavia, estudos anteriores que buscaram decompor o crescimento da produtividade total não consideraram os efeitos dos mercados interno e externo para a mudança estrutural e, conseqüentemente, para a variação da produtividade agregada. Assim, a decomposição proposta nesse trabalho 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.

Para tanto, na próxima seção, são apresentadas, de forma sucinta, as definições mais comuns de mudança estrutural. Na terceira seção, são descritas a nova metodologia de decomposição e a base de dados. Na quarta, a decomposição é aplicada para um grupo de 40 países. A quinta seção apresenta alguns fatores que poderiam explicar os padrões de mudança estrutural encontrados na seção anterior. A última seção traz as principais conclusões que podem ser extraídas desses resultados.

2- CONTEXTUALIZAÇÃO

A mudança estrutural é vista por diversos autores como um processo intrínseco e essencial ao desenvolvimento econômico. Fisher (1939) classificou as atividades econômicas em três setores, segundo uma hierarquia de necessidades e identificou a tendência de redução do setor primário em favor do secundário e, posteriormente, do secundário para o terciário. No mesmo sentido, Kuznets (1957, 1966), utilizando dados de países desenvolvidos, resalta que o desenvolvimento econômico está associado ao secular declínio na participação da agricultura em direção à manufatura nos primeiros estágios do desenvolvimento, acompanhado da evolução das economias dos países de um nível de baixa renda para uma

categoria de nível de renda média. Em um estágio posterior, ocorre a redução da importância da manufatura e elevação da participação serviços, ao passo que a agricultura continua a ter sua importância econômica reduzida e os países atingem um elevado nível de renda (passam à categoria de países desenvolvidos). Esses são os chamados fatos estilizados de Kuznets, o qual afirma que seria impossível um dado país atingir taxas elevadas de crescimento per capita (ou por unidade de mão de obra) sem que ocorresse a realocação setorial.

Baumol (1967) apresenta uma visão menos otimista sobre a mudança estrutural, sendo o primeiro a formular uma teoria para explicar as diferenças de produtividade entre os setores e os efeitos dessas dissimilaridades sobre a economia. Em seu modelo original, supõe a existência de dois setores: um setor em que a produtividade do trabalho é crescente e outro em que esta é constante. O primeiro representa as atividades tecnologicamente progressivas, relacionadas com a manufatura, em que as inovações, a acumulação de capital e as economias de escala produzem um aumento cumulativo do produto por trabalhador, ao passo que o segundo, relacionado com o setor de serviços, é estagnado e permite apenas um aumento esporádico da produtividade. Ao longo do tempo, a participação do setor progressivo em termos de emprego vai sendo reduzida em detrimento do setor estagnado (setor em que os custos e os preços relativos tendem a crescer). Dessa forma, a expansão do setor atrasado levaria ao declínio da produtividade total da economia.

Um conceito fundamental para os primeiros autores estruturalistas, derivado principalmente do trabalho de Arthur Lewis (1954), é o de economia dual. Essa representa uma economia dividida entre um setor “moderno” e outro “tradicional”, de forma que o crescimento econômico depende fortemente do volume de transferências de recursos, principalmente trabalho, deste para aquele. A razão pela qual essa concepção continua relevante na atualidade é que esse dualismo estrutural ainda está presente nos países mais pobres e em desenvolvimento, como África, América Latina e Ásia.

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.

Recentemente, é observado um renascimento da importância da estrutura para o desenvolvimento econômico através de trabalhos fundamentalmente empíricos, na medida em que a maior disponibilidade de dados tem permitido comparar um maior número de experiências de desenvolvimento. McMillan e Rodrik (2011), por exemplo, avaliam o papel da mudança estrutural para o crescimento econômico, demonstrando que os países latino-americanos e africanos⁴ apresentaram um padrão de mudança estrutural prejudicial ao crescimento da produtividade geral de suas economias, diferentemente do observado pelos países asiáticos para o período 1990-2005.

3- METODOLOGIA

3.1- Diferenciando os efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural

A produtividade geral da economia pode ser descrita como a média ponderada da produtividade na produção destinada ao mercado interno e ao mercado externo:

⁴ McMillan, Rodrik, Gallo (2014) atualizam os resultados de McMillan e Rodrik (2011) para a África. Verificaram que, para o ano 2000 em diante, a mudança estrutural contribui positivamente para o crescimento do continente.

$$Y = \sum_i s_i^c y_i^c + \sum_i s_i^x y_i^x \quad (1)$$

onde $s_i^c = l_i^c / L$ representa a participação da mão de obra do setor i destinada à produção para o mercado interno na mão de obra ocupada total e s_i^x é definido de forma análoga. Ao longo do trabalho, os termos apresentados com os sobrescritos c e x referem-se à produção para os mercados interno e externo, respectivamente. Os termos $y_i = q_i / l_i$ referem-se à produtividade da produção para os mercados c e x .

Assim, a equação (1) representa o efeito da produção para os mercados interno e externo na produtividade 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 ambos os mercados 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.

Dessa forma, pode-se substituir s_i^c e s_i^x , respectivamente, por $s_i c_i$ e $s_i x_i$ na equação (1) e, diferenciando-a totalmente obtemos:

$$\Delta Y = \sum_i s_i c_i \Delta y_i + \sum_i s_i x_i \Delta y_i + \sum_i \Delta s_i c_i y_i + \sum_i \Delta s_i x_i y_i + \sum_i s_i \Delta c_i y_i + \sum_i s_i \Delta x_i y_i \quad (2)$$

a b c d e f

Os quatro últimos termos da equação (2) correspondem ao efeito da mudança estrutural sobre a produtividade. Os termos “e” e “f” da equação se anulam $\left(\sum_i s_i \Delta c_i y_i + \sum_i s_i \Delta x_i y_i = 0 \right)$, 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, $\left(\sum_i \Delta s_i c_i y_i + \sum_i s_i \Delta c_i y_i \right)$. 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 mais 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 $\left(\sum_i \Delta s_i x_i y_i + \sum_i s_i \Delta x_i y_i \right)$ 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.

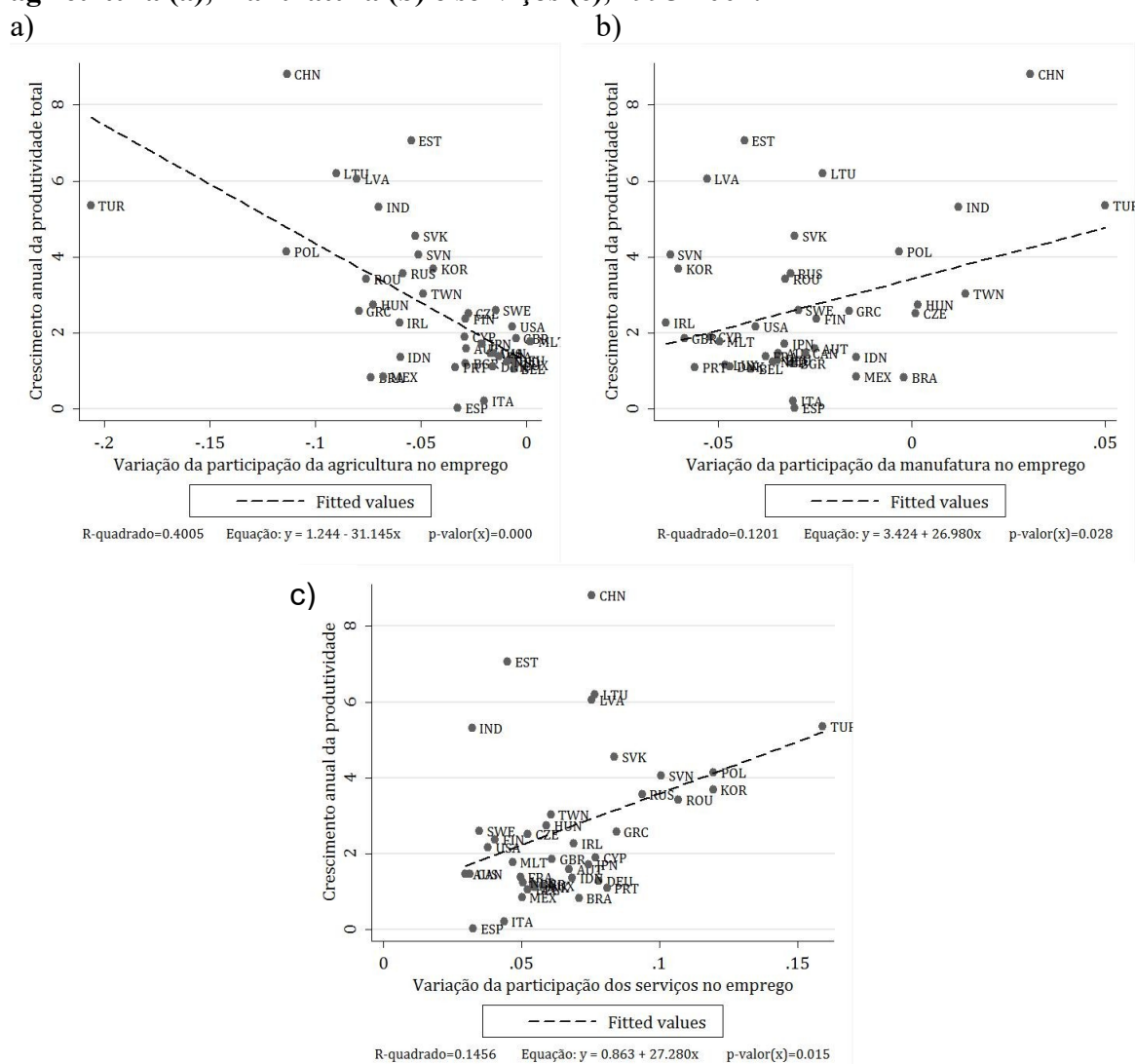
Rearranjando a equação anterior com os agrupamentos descritos anteriormente, tem-se⁵:

⁵ A demonstração das fórmulas foi realizada em termos contínuos. Entretanto, os dados utilizados variam em tempo discreto (anual). 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. Por exemplo, na parte a + b da equação (3), o termo s_i se refere à média dos valores inicial e final do período considerado.

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 a se reduzir ao longo do processo de desenvolvimento econômico. Conforme McMillan e Rodrik (2011), 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.

Para verificar a mudança estrutural ocorrida nos países da base no período analisado, o GRÁFICO 2 mostra a variação da participação da agricultura, manufatura e serviços no emprego em relação ao crescimento da produtividade total. Com relação à agricultura, todos os países apresentaram redução de sua participação 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.

GRÁFICO 2 – Crescimento da produtividade total versus mudança estrutural na agricultura (a), manufatura (b) e serviços (c), 1995-2007.

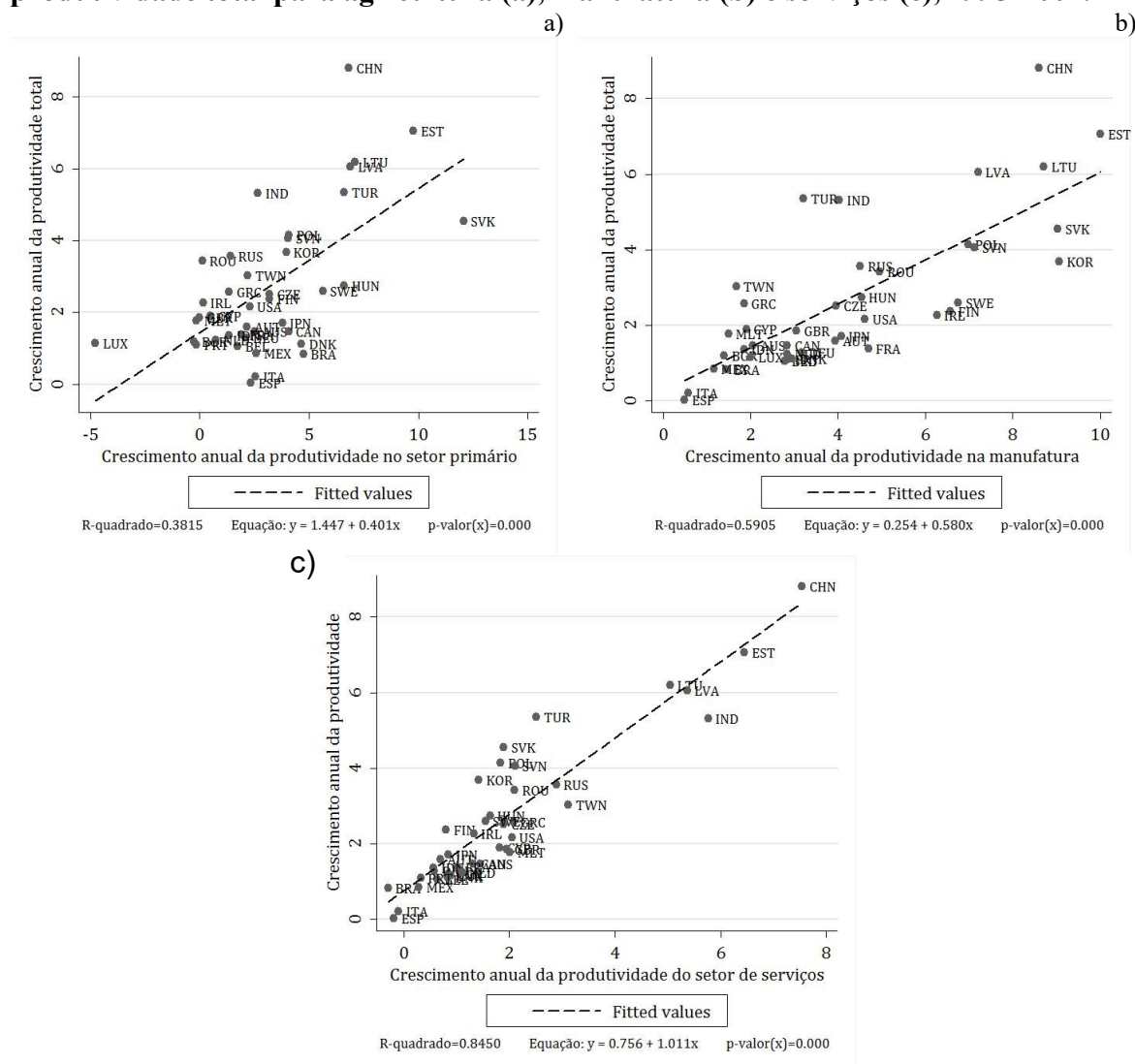


Fonte: elaboração própria com base em WIOD.

Por outro lado, comportamento inverso ocorre no setor de serviços, que ganhou participação no emprego em todos os países da amostra. Já no caso da manufatura, houve redução da participação para a maioria dos países, com exceção de Turquia e China, principalmente, mas também Taiwan, Índia, Hungria e República Tcheca.

A importância do crescimento da produtividade dos diferentes setores da economia para a produtividade total é evidenciada no GRÁFICO 3, em que são apresentadas 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 3c). 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 3b.

GRÁFICO 3 – Crescimento da produtividade setorial versus crescimento da produtividade total para agricultura (a), manufatura (b) e serviços (c), 1995-2007.



Fonte: elaboração própria com base em WIOD.

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, foi a única que observou leve decréscimo de sua produtividade⁷. Tais resultados estão de acordo com Pagés (2010), que apresenta evidências de que o pequeno 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 apresentaram elevação da participação dos serviços, porém, nessas regiões, a produtividade desse setor vem crescendo de forma acentuada.

4- RESULTADOS DA DECOMPOSIÇÃO

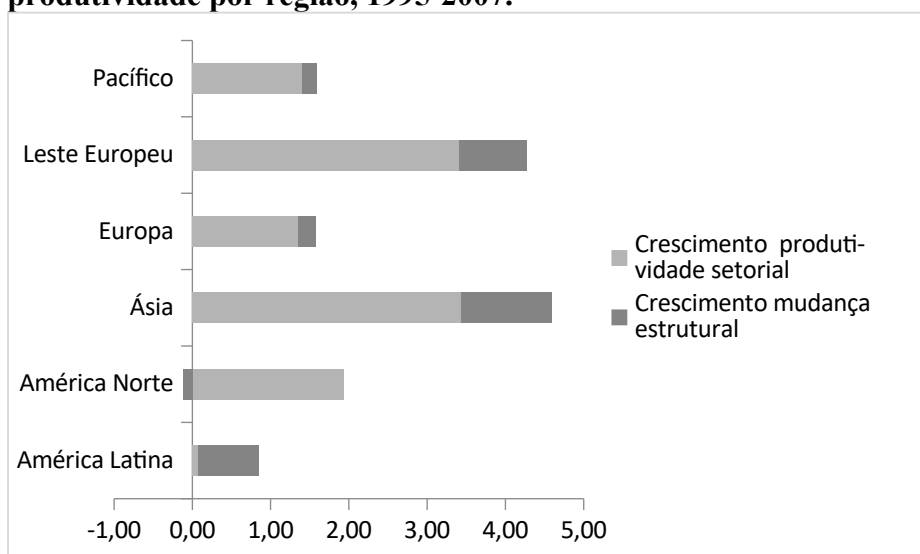
A TABELA 1 e os GRÁFICOS 4 e 5 apresentam, por região, o crescimento da produtividade total e sua decomposição. De maneira a facilitar a exposição, os resultados são apresentados como a média simples do crescimento dos países pertencentes aos seguintes grupos: América Latina (México e Brasil), América 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. Os resultados para cada um dos países é apresentado nas TABELA A2 e A3 (APÊNDICE).

TABELA 1 – Valores das taxas de crescimento total dos termos da decomposição da produtividade, 1995-2007.

Regiões	Crescimento produtividade total	Crescimento produtividade setorial	Crescimento mudança estrutural	Mudança estrutural mercado interno	Mudança estrutural mercado 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

⁷ Esse resultado foi influenciado pelos dados da Brasil, que observou decréscimo da produtividade dos serviços. O México apresentou crescimento mínimo desse setor.

GRÁFICO 4 – Taxas de crescimento anualizadas (%) dos termos da decomposição da produtividade por região, 1995-2007.

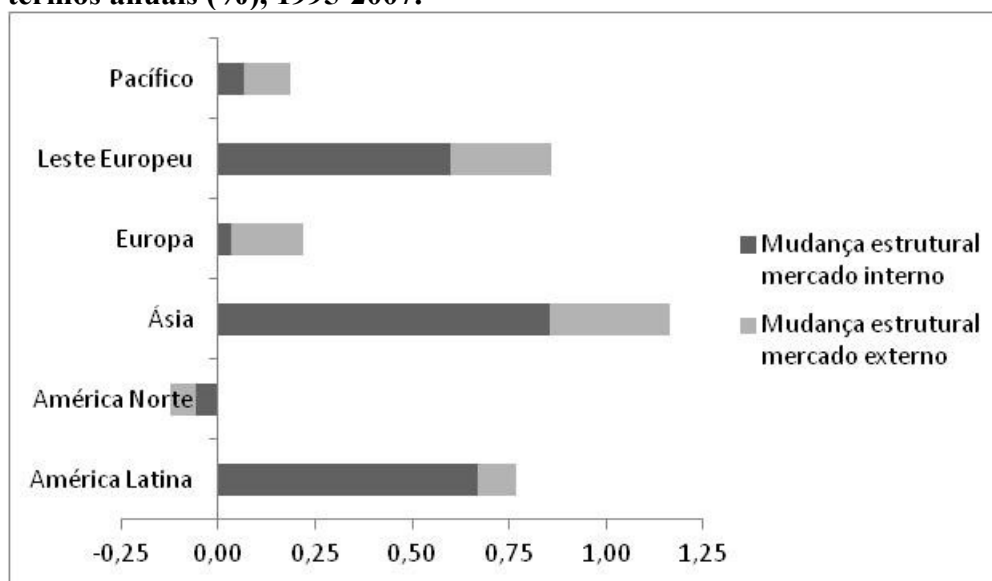


Fonte: elaboração própria.

A TABELA 1 e o GRÁFICO 4 indicam que o crescimento da produtividade no interior dos setores foi maior que o 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 às das demais regiões. A América Latina, por sua vez, apresentou o pior desempenho em termos de crescimento da produtividade total, principalmente em função de um crescimento praticamente nulo da produtividade setorial. Dessa forma, praticamente todo o crescimento verificado se deveu à mudança estrutural, particularmente aquela relacionada ao mercado interno (GRÁFICO 5).

A Ásia se sobressaiu também em relação à contribuição da mudança estrutural, seguida pelo Leste Europeu e pela América Latina. Como esperado, nas regiões mais desenvolvidas, o crescimento da mudança estrutural teve pouco efeito sobre a variação da produtividade agregada, visto que possuem menor heterogeneidade estrutural.

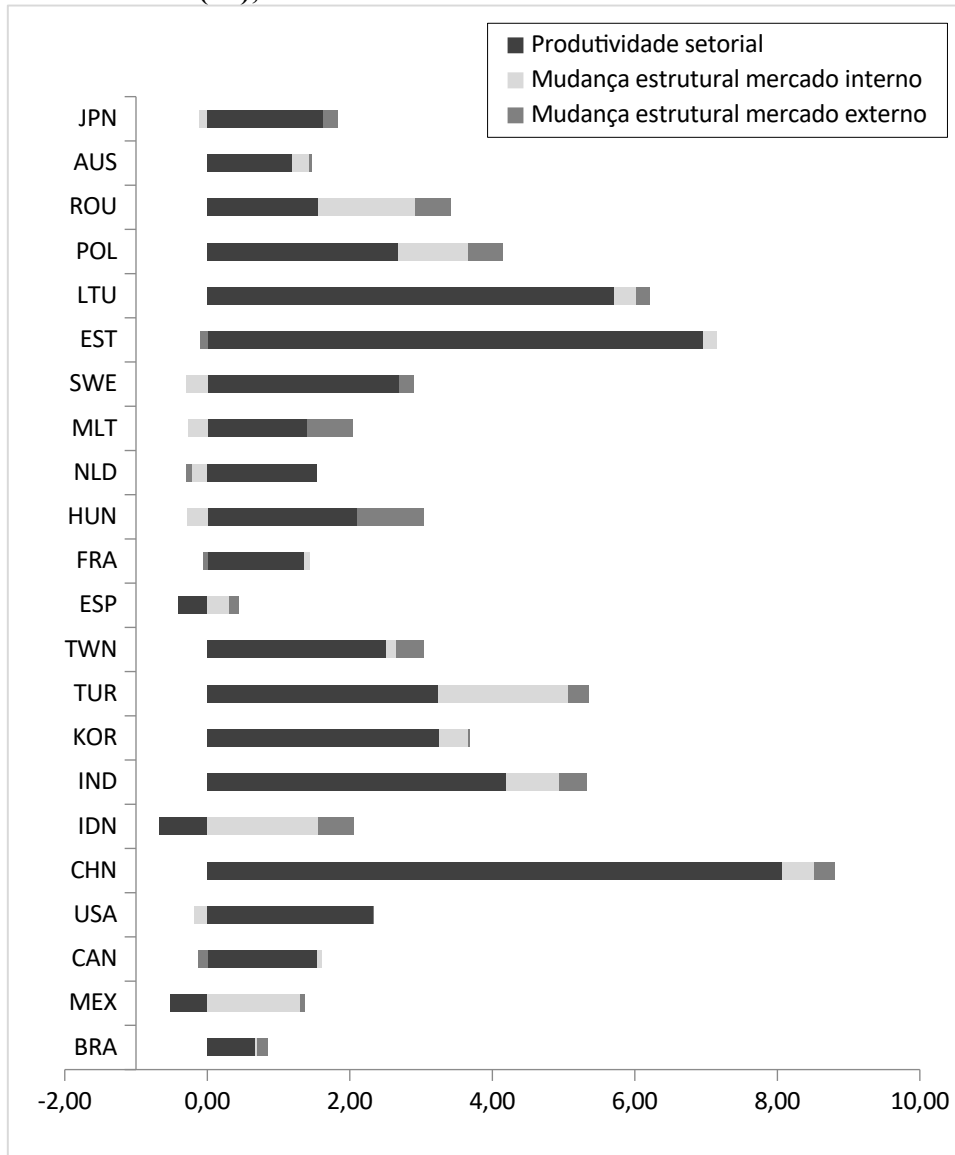
GRÁFICO 5 – Efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural em termos anuais (%), 1995-2007.



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 5. 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, regiões de alta renda e elevado desenvolvimento econômico.

GRÁFICO 6 – Taxas de crescimento anualizadas dos termos da decomposição para países selecionados (%), 1995-2007.



Fonte: elaboração própria.

O GRÁFICO 6 evidencia a grande relevância do crescimento da produtividade setorial para a produtividade total, principalmente para a China, Estônia, Lituânia e para os países mais desenvolvidos. Além disso, em relação à mudança estrutural total e ao efeito do mercado interno sobre a mudança estrutural, a Turquia apresentou as maiores taxas de crescimento, ao passo que, em relação à mudança estrutural relacionada ao mercado externo, sobressaíram-se a Hungria e Malta.

Considerando-se a América Latina, destaca-se que o Brasil e o México apresentaram crescimento semelhante da produtividade total, entretanto para aquele o crescimento da produtividade é determinado, principalmente pela variação positiva da produtividade no

interior dos setores, enquanto que para este a mudança estrutural mostrou-se fundamental, compensando o resultado negativo para o crescimento da produtividade setorial. Além disso, observa-se que, pelo menos em relação a esses dois países, 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. Já, para o Brasil, esse último valor foi de 0,14% (TABELA A3, APÊNDICE).

Por fim, os diversos estudos que utilizam a identidade *Shift-Share* – a exemplo dos trabalhos mais recentes, como McMillan e Rodrik (2013), Timmer e Vries (2014), Diao, McMillan e Rodrik (2017), entre outros – não diferenciam os efeitos internos e externos sobre a mudança estrutural. De fato, a análise empreendida demonstra que os mercados interno e externo afetam de forma diversa a mudança estrutural e são influenciados por fatores distintos. Por exemplo, o coeficiente de correlação entre a mudança estrutural total e o efeito relacionado ao mercado interno é de 0,93 (dada a maior importância deste) e entre a mudança estrutural total e o mercado externo é de 0,38 para a base de países utilizada. Entretanto, a correlação entre as contribuições dos mercados interno e externo é de apenas 0,019.

5. DETERMINANTES DA MUDANÇA ESTRUTURAL: ALGUNS INDÍCIOS

Nesta seção, são apresentadas algumas estimativas para os possíveis determinantes da mudança estrutural. 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 a *cross-section* de países para o período completo 1995-2007, e para um painel empilhado referente aos períodos 1995-1999, 1999-2003, 2003-2004 e 2007-2009⁸. Esse último modelo, além de resultar em um maior número de observações, permite também que sejam controlados os efeitos da crise verificada no período 2007-2009.

5.1 Descrição das variáveis utilizadas

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, 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 (*lnunderval*) proposto por 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. Tais variáveis estão presentes no exercício empírico apresentado por McMillan e Rodrik (2011) e McMillan, Rodrik e Gallo (2014). A variável *prodint* se refere ao efeito *within* do crescimento da produtividade (crescimento da produtividade no interior dos setores) calculada a partir da decomposição apresentada.

5.2 Resultado da estimação *cross-section* e do modelo com dados empilhados

⁸ Serão estimadas regressões lineares (MQO) para os dados em *cross-section* e regressões lineares para os dados empilhados nos períodos mencionados.

A TABELA 2 apresenta os resultados para os determinantes da mudança estrutural total e para os efeitos dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural (anualizadas em termos percentuais).

TABELA 2 – Determinantes da mudança estrutural total e da mudança estrutural em relação à dinâmica dos mercados interno e externo.

Variável resposta	Cross-section			Painel empilhado		
	Mudança estrutural Total	Mercado interno	Mercado externo	Mudança estrutural Total	Mercado interno	Mercado externo
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Primexp	0,077 (0,617)	1,180 (0,707)	-1,093** (0,452)	-2,022** (0,968)	0,000 (0,623)	-2,023** (0,756)
Partagr	2,984*** (0,749)	2,496*** (0,730)	0,487** (0,198)	3,492*** (0,865)	2,526*** (0,819)	0,967*** (0,340)
Lnunderval	0,420* (0,207)	0,200 (0,232)	0,219* (0,123)	0,528** (0,255)	0,282 (0,241)	0,247** (0,118)
Prodint	-0,104*** (0,034)	-0,073* (0,039)	-0,031 (0,019)	-0,075*** (0,027)	0,016 (0,035)	-0,090*** (0,030)
1999-2003				0,127 (0,204)	0,240 (0,197)	-0,113 (0,134)
2003-2007				0,499** (0,228)	0,401 (0,242)	0,098 (0,118)
2007-2009				-0,024 (0,245)	0,527** (0,253)	-0,550*** (0,188)
Constante	0,321** (0,152)	0,032 (0,161)	0,290*** (0,093)	0,163 (0,241)	-0,238 (0,231)	0,400*** (0,122)
N	40	40	40	160	160	160
R2	0,656	0,542	0,259	0,339	0,235	0,212
F	14,954	11,277	5,811	12,864	18,405	4,515

Fonte: elaboração própria

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

Considerando-se o modelo empilhado (coluna 4), a mudança estrutural será maior para os países com menor vantagem comparativa na exportação de bens primários, com maior *gap* estrutural inicial, naqueles com moeda desvalorizada e com crescimento inferior da produtividade setorial. Entretanto, o modelo *cross-section* (coluna 1) indica que a primeira variável não é estatisticamente significativa.

O *gap* estrutural inicial (*partagr*) foi bastante significativo para motivar o deslocamento de mão de obra dos setores menos produtivos para os mais produtivos em todas as especificações, mesmo com a inclusão do indicador de vantagens comparativas, do índice de desvalorização e do *Prodint*. 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. Percebe-se que a participação da agricultura no emprego, sozinha, é capaz de explicar boa parte das diferenças em relação à mudança estrutural agregada entre os países da amostra.

A participação dos bens primários nas exportações afeta a mudança estrutural apenas através de seu efeito sobre a mudança estrutural relacionada ao mercado externo (colunas 3 e 6), em que foi observada uma contribuição negativa para essa variável. 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, reduzindo a contribuição do mercado externo para a elevação da produtividade via mudança estrutural.

Os dois últimos parágrafos indicam que, com relação ao mercado interno, a distância com relação à fronteira (maior participação do setor agrícola) facilita a mudança estrutural, ao passo que, quanto ao mercado externo, a distância com relação à fronteira (maior participação de bens primários nas exportações) dificulta a mudança estrutural.

O índice de desvalorização foi estatisticamente relevante para determinar a mudança estrutural (colunas 1 e 4), via mercado externo (colunas 3 e 6). Ou seja, o fato de manter o câmbio competitivo favoreceu a mudança estrutural. A explicação da relevância da taxa de câmbio para a mudança estrutural reside no fato de que a valorização da moeda pressionaria a indústria de bens *tradables*, prejudicando principalmente as atividades com maiores níveis de produtividade da manufatura.

Destaca-se ainda, no caso do modelo empilhado, que a *dummy* referente ao período 2007-2009 foi estatisticamente significativa para os modelos desagregados (colunas 5 e 6), com sinal positivo para o mercado interno e negativo para o mercado externo, mas foi insignificante no modelo agregado (coluna 4). Tal fato indica que, nesse período, os setores mais produtivos passaram, em média, a se voltar mais para o mercado interno em detrimento do mercado externo, mas com efeitos nulos sobre a produtividade em termos agregados.

O sinal negativo para a variação da produtividade no interior dos setores, observado nos resultados referentes à mudança estrutural total para os modelos *cross-section* e empilhado, pode estar relacionado ao padrão setorial do crescimento da produtividade observado nos países da amostra.

A participação de um determinado setor no emprego é diretamente proporcional à sua participação no produto e inversamente proporcional à razão entre a sua produtividade e a produtividade média da economia, ou seja, $\frac{l_i}{L} = \frac{q_i(y_i)}{Q(Y)} \left[\frac{y_i}{Y} \right]^{-1}$, sendo a produção setorial afetada pela produtividade por meio do efeito desta última nos preços de venda. Tal efeito de demanda, entretanto, é pouco provável, na medida em que os setores mais modernos, de maior produtividade, têm, em geral, maior elasticidade preço. Dessa forma, nesses setores, o repasse dos ganhos de produtividade para os preços teria um maior impacto sobre a demanda, o que geraria um impacto positivo em termos de mudança estrutural.

Um crescimento da produtividade mais concentrado nos setores de menor produtividade – ou seja, uma convergência de produtividades entre os setores – também favoreceria a mudança estrutural, ao facilitar a liberação de trabalhadores para os setores de maior produtividade. Conseqüentemente, tal resultado indica que um maior crescimento da produtividade média da economia está associado a uma maior dispersão das produtividades setoriais.

Embora essa variável tenha sido altamente significativa para os modelos referentes à mudança estrutural total (colunas 1 e 4), os resultados desagregados para os mercados interno e externo foram contraditórios. Dessa forma, não é possível afirmar se essa variável se relaciona de maneira diferenciada com os dois tipos de mudança estrutural analisados.

Percebe-se que as variáveis consideradas parecem influenciar a mudança estrutural 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 e o índice de desvalorização relacionaram-se principalmente ao mercado externo.

6. CONCLUSÃO

Uma série de trabalhos recentes – McMillan, Rodrik e Gallo (2014), Timmer e Vries (2014), Diao, McMillan e Rodrik (2017), entre outros – tem empregado as tradicionais técnicas de *shift-share* para explicar os diferentes padrões de crescimento da produtividade e mudança estrutural verificados nos diversos países. Entretanto, diferentes teorias, assim como as experiências de industrialização tardia da Ásia e América Latina, diferenciam claramente os efeitos os mercados interno e externo sobre a mudança estrutural. Particularmente, os países asiáticos, com experiências de industrialização mais bem sucedidas em relação à América Latina, apresentaram industrialização desde cedo voltada ao mercado externo, enquanto essa última baseou-se mais no mercado interno.

Nesse sentido, a decomposição proposta nesse trabalho vai além das análises recentes ao permitir a avaliação de efeitos diferenciados por parte dos mercados interno e externo sobre a mudança estrutural. Nesse quesito, verificou-se que o efeito do mercado interno foi maior em termos absolutos, dado que este é, para a maioria dos países, o principal destino da produção, os países mais dinâmicos, principalmente da Ásia e Leste Europeu, apresentaram uma substancial contribuição do mercado externo para a mudança estrutural.

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. 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.

O exercício de decomposição mostrou que a contribuição dos mercados interno e externo para a mudança estrutural se diferenciou entre as regiões, em que 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. Dessa forma, também foi realizado um exercício empírico para encontrar os possíveis determinantes da mudança estrutural. Verificou-se que, em média, o efeito da mudança estrutural sobre o crescimento da produtividade foi maior nos países com maior *gap* estrutural inicial, com moeda desvalorizada, com menor viés primário-exportador e com crescimento inferior da produtividade setorial no período 1995-2009.

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 e o índice de desvalorização relacionam-se ao mercado externo. Deve-se ressaltar que os países da Ásia e do Leste da Europa - os quais, em sua maioria, mantiveram a moeda desvalorizada, possuíam maior participação da agricultura no início do período e não dispõem de 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. Por outro lado, a América Latina, que observou efeito mínimo do mercado externo sobre a mudança estrutural, possui vantagens comparativas em bens primários e manteve o câmbio valorizado.

Ressalta-se que o principal determinante do crescimento da produtividade para a maioria dos países foi o a variação da produtividade no interior dos setores. As exceções foram México, Indonésia, Espanha, Itália, Bulgária e Romênia. Contudo, a mudança estrutural elevou a produtividade total para a maior parte das economias, sobretudo as da Ásia e do Leste da Europa.

No intuito de ampliar o entendimento da mudança estrutural, seria interessante aplicar a decomposição desenvolvida neste trabalho para os serviços separadamente, devido à

relevância desse setor em termos de emprego e seu impacto sobre a produtividade. Também seria importante a aplicação da metodologia para um número maior de países da América Latina e para alguns países da África (não abordada neste trabalho).

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAUMOL, William J. Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of the Urban Crisis, **The American Economic Review**, v. 57, n. 3, p. 415-426, jun. 1967.
- CHENERY, Hollis B. Patterns of Industrial Growth, **The American Economic Review**, v. 50, n. 4, p. 624-654, set. 1960.
- CHENERY, H. The structuralist approach to development policy. **The American Economic Review**, v. LXV, n. 2, p. 310-316, 1975.
- FISHER, Allan G.B. Production, primary, secondary and tertiary. **Economic Record**, v. 15, n. 1, p. 24-38, 1939.
- KUZNETS, Simon. Economic Growth and Income Inequality. **The American Economic Review**, v. 45, n. 1, p. 1-28, mar. 1955.
- KUZNETS, Simon. Modern Economic Growth. New Haven: **Yale University Press**, 1966.
- 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.
- MCMILLAN, Margaret S.; RODRIK, Dani. Globalization, structural change and productivity growth. **National Bureau of Economic Research**, 2011.
- MCMILLAN, Margaret et al. Globalization, structural change, and productivity growth, with an update on Africa. **World Development**, v. 63, n. 1, p. 11-32, 2014.
- DIAO, Xinshen; MCMILLAN, Margaret; RODRIK, Dani. The recent growth boom in developing economies: A structural change perspective. **National Bureau of Economic Research**, 2017.
- KRÜGER, Jens J. Productivity and structural change: a review of the literature. **Journal of Economic Surveys**, v. 22, n. 2, p. 330-363, 2008.
- PAGÉS, Carmen (Ed.). **La era de la productividad: cómo transformar las economías desde sus cimientos**. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo-BID, 2010.
- 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.
- 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>. Acesso em: 23 abr. 2012.
- 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>. Acesso em: 08 jul. 2013.
- VRIES, Gaaitzen de; TIMMER, Marcel; VRIES, Klaas de. Patterns of structural change in developing countries. **Groningen Growth and Development Centre**, University of Groningen, 2014.

TABELA A1 – Análise descritiva dos países da amostra.

	País	Código	Produ- tividade Total (PPP US\$ 2000)	Coef. var.	Setor de maior produtividade		Setor de menor produtividade		Taxa de crescimento prod. total anualizada (1995-2007)
					Setor	Prod.	Setor	Prod.	
América Latina	BRASIL	BRA	12.137	0,10	Atividades imobiliárias	202.804	Agricultura	3.948	0,84%
	MÉXICO	MEX	24.300	0,11	Atividades imobiliárias	363.611	Serviço doméstico	1.617	0,85%
Ásia e Pacífico	AUSTRÁLIA	AUS	56.676	0,06	Atividades imobiliárias	502.315	Comércio varejista, exceto veículos	21.232	1,48%
	CHINA	CHN	8.329	0,11	Atividades imobiliárias	182.489	Outros serviços sociais e pessoais	1.514	8,82%
	INDONÉSIA	IDN	-	-	Refino de petróleo e combustíveis nucleares	-	Educação	-	1,37%
	ÍNDIA	IND	6.084	0,13	Refino de petróleo e combustíveis nucleares	446.894	Serviço doméstico	809	5,32%
	JAPÃO	JPN	59.061	0,08	Refino de petróleo e combustíveis nucleares	1.365.880	Agricultura	15.934	1,72%
	CORÉIA DO SUL	KOR	43.232	0,07	Eletricidade, gás e água	316.747	Hotéis e restaurantes	11.598	3,69%
	TURQUIA	TUR	30.596	0,08	Intermediação financeira	291.533	Agricultura	9.919	5,35%
	TAIWAN	TWN	53.722	0,09	Atividades imobiliárias	675.544	Construção	12.449	3,02%
Leste Europeu	BULGÁRIA	BGR	14.685	0,09	Refino de petróleo e combustíveis nucleares	238.299	Agricultura	5.133	1,19%
	REP. CHECA	CZE	35.146	0,06	Transporte aéreo	129.045	Hotéis e restaurantes	9.695	2,51%
	ESTÔNIA	EST	-	-	Intermediação financeira	-	Saúde	-	7,05%
	LITUÂNIA	LTU	27.450	0,07	Atividades imobiliárias	204.682	Saúde	8.846	6,21%
	LETÔNIA	LVA	24.354	0,08	Transporte aquático	103.532	Refino de petróleo e combustíveis nucleares	1.577	6,05%
	POLÔNIA	POL	29.691	0,06	Refino de petróleo e combustíveis nucleares	237.213	Agricultura	8.310	4,15%
	ROMÊNIA	ROU	16.417	0,09	Atividades imobiliárias	336.548	Agricultura	4.566	3,43%
	RÚSSIA	RUS	19.939	0,09	Indústria extrativa	102.092	Educação	3.301	3,56%
	REP. ESLOVACA	SVK	39.324	0,10	Refino de petróleo e combustíveis nucleares	360.906	Transporte aquático	1.022	4,55%
ESLOVENIA	SVN	42.144	0,08	Atividades imobiliárias	577.972	Refino de petróleo e combustíveis nucleares	4.664	4,06%	

Continuação TABELA A1

País	Código	Produ- tividade Total (PPP US\$ 2000)	Coef. var.	Setor de maior produtividade		Setor de menor produtividade		Taxa de crescimento prod. total anualizada (1995-2007)	
				Setor	Prod.	Setor	Prod.		
América do Norte	CANADÁ	CAN	59.771	0,07	Atividades imobiliárias	1.051.344	Serviço doméstico	11.507	1,47%
	ESTADOS UNIDOS	USA	78.968	0,07	Atividades imobiliárias	669.788	Serviço doméstico	16.967	2,16%
Europa	AUSTRIA	AUT	60.853	0,07	Refino de petróleo e combustíveis 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%
	ESPANHA	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 nucleares	776.748	Hotéis e restaurantes	24.631	2,60%	

TABELA A2 – 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 A3– Classificação dos países em relação aos efeitos 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	Pacífico	0,24	JPN	Pacífico	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	Pacífico	0,03
31	JPN	Pacífico	-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