

**Inspere**  
Ciências Econômicas

Roney Carvalho Neves Junior

Análise Setorizada da Evolução da Produtividade do Trabalho no Brasil

**São Paulo**

2020

Roney Carvalho Neves Junior

Análise Setorizada da Evolução da Produtividade do Trabalho no Brasil

Relatório Final de Iniciação Científica da Bolsa  
PIBIC Insper 2020.

Orientadora: Regina Carla Madalozzo

**São Paulo**

2020

Neves Jr, Roney Carvalho.

Análise Setorizada da Evolução da Produtividade do Trabalho no Brasil.

Roney Carvalho Neves Junior. – São Paulo, 2020.

f. 19

Iniciação Científica – Insper, 2020.

Orientadora: Regina Carla Madalozzo

1. Produtividade do Trabalho 2. Mudança Estrutural 3. Mercado de Trabalho  
4. Macro Setores

## Resumo

A produtividade do trabalho é uma das formas mais usuais de se observar o desempenho da aplicação humana na geração de recursos. O presente trabalho consistiu na análise da produtividade brasileira através de sete dos seus principais setores durante os anos de 2012 a 2017. Os dados permitiram observar uma tendência convergente entre os setores Agrícola e aqueles mais modernos da economia no período, tais como, por exemplo, o setor da Indústria de Transformação. Além disso, as mudanças estruturais ocorridas provocaram redução da produtividade agregada, que, apesar disso, cresceu significativamente em virtude de efeitos tecnológicos intrassetoriais. Por fim, foi possível notar uma significativa transição alocativa entre o setor do Comércio e demais grandes setores da economia, como os já citados Agrícola e da Indústria de Transformação. Tal realocação contribuiu para a perda de produtividade agregada no país no período em questão.

**Palavras-chave:** Produtividade do Trabalho. Mudança Estrutural. Mercado de Trabalho. Macro Setores.

## **Abstract**

Labor productivity is one of the most common ways of observing the performance of human application in the generation of resources. The present work consisted in the analysis of Brazilian productivity through seven of its main sectors from the year 2012 to 2017. The data allowed to observe a converging trend between the Agricultural sector and more modern sectors in the economy in the period, such as the Manufacturing Industry. In addition, the structural changes that have occurred led to a reduction in the aggregate productivity, which, nevertheless, increased significantly due to intra-sectoral technological effects. Finally, it was possible to notice a significant allocative transition between the Trade Industry and other large sectors of the economy, such the Agricultural and Manufacturing Industry already mentioned. This respective reallocation contributed to the loss of aggregate productivity in the country in the period under discussion.

**Keywords:** Labor Productivity. Structural Change. Labor Market. Macro Sectors.

## 1. Introdução

Analisar produtividade do trabalho é uma das formas mais usuais de se observar o desempenho da aplicação humana na produção desses recursos e pode ser, efetivamente, um meio de esclarecimento das razões por que nos encontramos hoje em condições economicamente melhores ou piores do que ontem. A produtividade agregada brasileira é historicamente inferior tanto à produtividade de países desenvolvidos como, também, à produtividade de países semelhantes, como o Chile<sup>1</sup>, por exemplo. Mas, tão ou mais importante do que o nível da produtividade do trabalho, a taxa de crescimento da produtividade brasileira, desde os anos 80, tem sido inferior à de países concentrados próximos à fronteira tecnológica, acentuando a distância entre suas trajetórias de desenvolvimento ao longo do tempo.<sup>2</sup>

De maneira geral, países desenvolvidos e países em desenvolvimento podem demonstrar suas distinções a partir da distância relativa entre os próprios níveis de suas produtividades setoriais. Países desenvolvidos tendem a apresentar uma menor distância entre as produtividades de setores como a indústria e a agricultura que, historicamente, têm sido apontadas por evidências como os macro setores mais e menos produtivos, respectivamente.<sup>3</sup> A esse movimento de convergência setorial se atribuem razões como os resultados do progresso tecnológico na agricultura e a transformação estrutural, qual seja: a mobilização da mão de obra de forma intersetorial ao longo do tempo.

A transformação estrutural é um fenômeno dinâmico que acompanha o processo de desenvolvimento econômico de um país. Uma vez centrada na agricultura e em outras atividades mais tradicionais, a transição da mão de obra para setores mais incipientes foi um fator economicamente essencial aos países hoje desenvolvidos. Por essa razão, tais países se tornaram mais eficientes em termos alocativos e puderam gozar da expansão de suas economias.<sup>4</sup>

O presente trabalho analisa a evolução da produtividade do trabalho brasileira através de 7 dos seus maiores setores da economia. Essa análise foi realizada a partir de dados de 2012 a 2017 e seu objetivo consiste em propor interpretações aos resultados observados tendo como

---

<sup>1</sup> Ver Ferreira et al. (2017)

<sup>2</sup> Ver Ferreira e Veloso (2013), Bonelli e Fontes (2013), Bonelli e Bacha (2013) e Barbosa Filho e Pessoa (2014).

<sup>3</sup> Ver McMillan e Rodrik (2011).

<sup>4</sup> Ver nota de rodapé anterior.

base a literatura existente. A sessão seguinte consiste no resultado da pesquisa bibliográfica realizada para o trabalho em questão. A terceira sessão apresenta a metodologia e a base de dados utilizada, ao passo que a quarta sessão trata da apresentação e discussão dos resultados. A última seção conclui esse estudo e apresenta sugestões para pesquisas futuras.

## **2. Revisão de Literatura**

Como dito anteriormente, a transformação estrutural é um processo a partir do qual a mão de obra de uma economia é realocada entre os seus setores ao longo do tempo. Não é exagero argumentar que, durante seu processo de sofisticação, seja natural a qualquer economia apresentar significativas mudanças estruturais ao longo desse percurso. De forma ilustrativa, é possível conceber a Primeira Revolução Industrial como um período em que essa dinâmica se tornou especialmente evidente, com a constante transformação da mão de obra “rural” em mão de obra “urbana”, transformação essa formalmente representada em modelos duais como o de Lewis (1954).

O processo de transformação estrutural se caracteriza pela sua contribuição na determinação da produtividade agregada sem que, no entanto, qualquer setor tenha se tornado mais ou menos produtivo. Dessa forma, países em desenvolvimento, com grandes intervalos entre os setores mais e menos produtivos, possuem uma real oportunidade para a incrementos na produtividade agregada, como explicam McMillan e Rodrik (2011), através dos resultados observados do caso de países asiáticos a partir de 1990. Para esses países, a globalização contribuiu significativamente com seu desenvolvimento no período, uma vez que, com tarifas comerciais cada vez menores e um volume cada vez maior de Investimento Direto Estrangeiro (IDE), as firmas mais produtivas remanescentes dos setores mais produtivos foram responsáveis pela absorção da mão de obra deslocada de seus setores originais pela competição internacional. Ainda, os autores encontraram resultados opostos para países latino-americanos durante o mesmo período analisado, – dentre eles o Brasil –, indicando que o deslocamento da mão de obra foi preponderantemente direcionado à informalidade e ao setor de serviços, ambos setores de baixa produtividade, reduzindo a produtividade agregada brasileira. Goldberg e Pavcnik (2003), no entanto, não encontraram relações significantes entre a abertura comercial e a informalidade, através de uma análise agregada.

Outra perspectiva sobre os efeitos das transformações estruturais na economia brasileira pode ser encontrada em Ferreira e Silva (2015). Para os autores, a transformação estrutural ocorrida na América Latina durante os anos de 1950 e 1980 contribuiu consideravelmente para a sua convergência observada em relação aos Estados Unidos, explicando cerca de 40% da convergência brasileira. Além disso, os mesmos autores, ao optarem por decompor o macro setor de serviços entre serviços modernos e tradicionais, foram capazes de notar que a tendência de intensificação da participação da mão de obra no setor de serviços contribuiu para a redução da produtividade agregada dos países latino-americanos estudados. A razão para tal resultado se deu, primeiramente, pela preponderância da participação da mão de obra desses países no subsetor de serviços tradicionais e, em segundo lugar, pelo baixo crescimento da produtividade desse setor no período.

Sobre as discrepâncias entre setores de países desenvolvidos e em desenvolvimento, Baily e Solow (2001) e Duarte e Restuccia (2010, 2016) obtiveram fortes evidências suportando o fato de que o setor de serviços possui diferenças muito marcantes entre esses dois perfis de economia, atribuindo-se uma maior produtividade aos países desenvolvidos. De acordo com Restuccia et al. (2008), a produtividade do setor agrícola se correlaciona positivamente com o grau de desenvolvimento da economia observado, e mais: a baixa produtividade combinada à alta participação da mão de obra nesse setor são fatores primordialmente responsáveis pela posição observada de países pobres em rankings globais baseados na renda nacional.

O cálculo da produtividade do trabalho é comumente tido como a razão entre o montante de recursos produzidos e o total de unidades de trabalho empregadas na produção desses recursos. Barbosa Filho e Pessôa (2014) apresentam uma metodologia de cálculo tendo como representação da unidade de trabalho a quantidade de horas trabalhadas. Através dessa abordagem, os autores concluíram que, durante os anos de 1982 e 2012, a produtividade do trabalho estimada foi cerca de 35,8% superior àquela sugerida por boa parte da literatura, cujas estimações foram obtidas através do uso de séries de pessoal ocupado como representação da unidade de trabalho.

### **3. Base de dados e Metodologia**

#### **3.1. Metodologia de Cálculo da Produtividade do Trabalho**



A produtividade setorial foi calculada a partir do valor adicionado ( $VA$ ) do  $i$ -ésimo setor no ano  $t$  dividido pelo total de horas trabalhadas ( $HT$ ) nesse mesmo setor  $i$  durante o mesmo ano  $t$ <sup>5</sup>. Formalmente:

$$Produtividade_{it} = \frac{VA_{it}}{HT_{it}}$$

### 3.2. Base de Dados

O valor adicionado de cada setor foi obtido através das estatísticas produzidas pelo Sistema de Contas Nacionais (SCN)<sup>6</sup> e é tomado no presente trabalho a preços constantes. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD-C)<sup>7</sup> utilizada é uma base de dados trimestral, de coleta domiciliar e que abrange todo o território brasileiro a partir do método de estratificação amostral. As amostras utilizadas possuem, em média, cerca de 570.000 observações e abarcam o período de 2012 a 2017, em intervalos anuais. O total de horas trabalhadas é obtido através da PNAD-C do terceiro trimestre de cada ano, levando em consideração tanto as horas trabalhadas no exercício da atividade principal como durante o trabalho secundário.

---

<sup>5</sup> A metodologia utilizada se encontra em Barbosa Filho e Pessôa (2014).

<sup>6</sup> O SCN é produzido pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?=&t=o-que-e>.

<sup>7</sup> A PNAD-C é produzida pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e>

**Figura 1** – Características da PNAD-C – 2012-2017

	ano 2012	2013	2014	2015	2016	2017
proporção trabalhadores	0.43	0.432	0.433	0.426	0.408	0.41
proporção trabalhadores sobre população entre 18 e 65 anos	0.648	0.649	0.647	0.634	0.608	0.606
idade (mediana)	30	30	31	32	32	33
idade trabalhadores (mediana)	37	37	37	38	38	38
razão sexo (F/M)	1.046	1.039	1.039	1.044	1.036	1.043
razão sexo trabalhadores (F/M)	0.693	0.685	0.685	0.694	0.687	0.711
proporção trabalhadores sobre população entre 18 e 65 anos por sexo						
feminino	0.522	0.520	0.519	0.513	0.496	0.489
masculino	0.784	0.786	0.783	0.764	0.732	0.722
média horas trabalhadas na semana*	40.21	40.05	39.50	39.11	39.06	38.86
renda mensal real média (R\$)	1239.3	1288.6	1291	1258.2	1269.2	1308.3

\*média entre trabalhadores

Fonte: PNAD-C. Elaboração própria.

Durante o período observado, as amostras não apresentam variações significativas em variáveis como a razão entre mulheres e homens, seja entre a amostra geral ou entre os indivíduos trabalhadores<sup>8</sup>. As variáveis etárias, por sua vez, demonstram uma evolução crescente no período, condizente com a tendência de envelhecimento populacional brasileira<sup>9</sup>.

As variáveis relacionadas à atividade econômica, como a proporção de trabalhadores sobre o total da amostra e a renda média mensal real, exibem uma tendência de crescimento entre os anos de 2012 e 2014, queda em 2015 e 2016 e aparente retomada do crescimento em 2017. De maneira similar se comporta a proporção de trabalhadores sobre os indivíduos entre 18 e 65 anos, quer seja de maneira absoluta ou, mesmo, ao distingui-los pelo sexo. A evolução dessas características coerentemente se assemelha à evolução do PIB no período analisado<sup>10</sup>, a se notar, especialmente, pela manifestação da recessão ocorrida em 2015 e 2016 através dessas variáveis. A média semanal de horas trabalhadas, por sua vez, segue uma trajetória decrescente durante todo o período analisado.

<sup>8</sup> A variável “idade” faz referência à amostra como um todo, ao passo que a variável “idade trabalhadores” faz referência apenas aos indivíduos trabalhadores no período.

<sup>9</sup> Ver Nasri (2008).

<sup>10</sup> Estatística produzida e divulgada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?=&t=resultados>.

### 3.3. Método de Decomposição do Crescimento da Produtividade do Trabalho

O trabalho utiliza o método de decomposição do crescimento da produtividade do trabalho utilizado em McMillan e Rodrik (2011) com o intuito de distinguir os efeitos na produtividade do trabalho agregada ocasionados tanto por mudanças intrasetoriais como, também, por transformações estruturais. A decomposição se dá a partir da seguinte equação:

$$\Delta Y_t = \sum_{i=1}^n \theta_{i,t-k} \Delta y_{i,t} + \sum_{i=1}^n \Delta \theta_{i,t} y_{i,t}$$

Em que  $Y_t$  denota a produtividade agregada da economia, ao passo que  $y_{i,t}$  representa a produtividade do setor  $i$ . A variável  $\theta_{i,t}$  indica a participação no emprego do setor  $i$  no período  $t$  e, por fim, o operador  $\Delta$  expressa a diferença da variável subsequente entre os períodos  $t - k$  e  $t$ . O primeiro termo da equação é dado como o somatório ponderado do crescimento das produtividades setoriais e captura o efeito intrasetorial no crescimento da produtividade agregada, sendo chamado de “efeito tecnológico”. O segundo termo, por sua vez, mensura o efeito das realocações intersetoriais da mão de obra, e será chamado de “mudança estrutural”.

Cabe adicionalmente mostrar que o cálculo da produtividade agregada pode ser obtido através da soma das produtividades setoriais ponderadas pela respectiva participação no emprego desses setores. Seja  $Y_{i,t}$  o produto do setor  $i$  e seja, adicionalmente,  $a_{i,t}$  o total de horas utilizadas de trabalho pelo setor  $i$ , de tal sorte que  $N_t = \sum_{i=1}^n a_{i,t}$ . Então, temos que:

$$Y_t = \sum_{i=1}^n \theta_{i,t} y_{i,t} = \theta_{1,t} y_{1,t} + \theta_{2,t} y_{2,t} + \dots + \theta_{n,t} y_{n,t}$$

$$Y_t = \frac{a_{1,t} y_{1,t} + a_{2,t} y_{2,t} + \dots + a_{n,t} y_{n,t}}{N_t}$$

$$Y_t = \frac{\frac{a_{1,t} Y_{1,t}}{a_{1,t}} + \frac{a_{2,t} Y_{2,t}}{a_{2,t}} + \dots + \frac{a_{n,t} Y_{n,t}}{a_{n,t}}}{N_t}$$

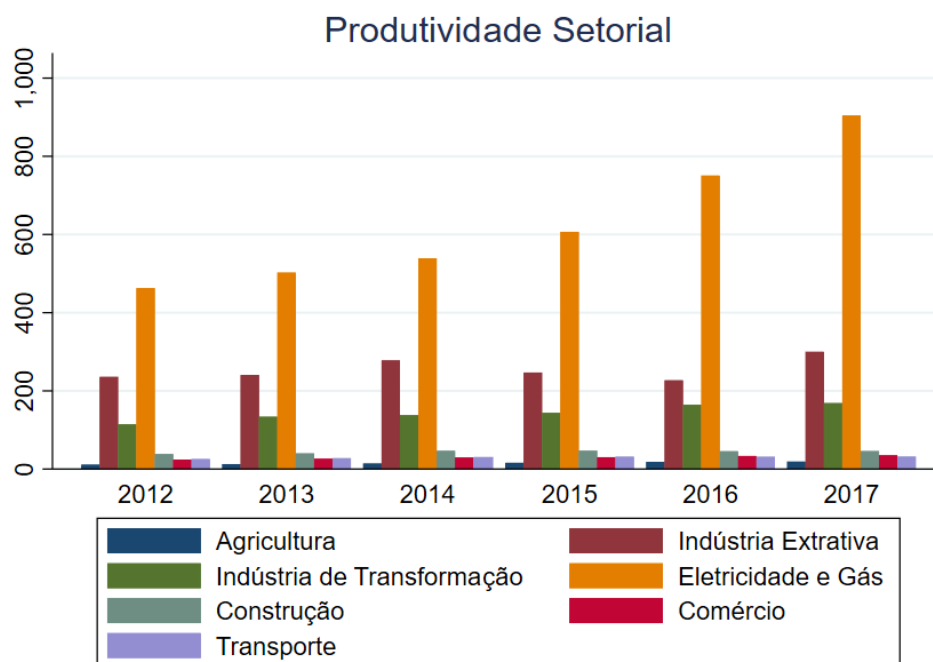
$$Y_t = \frac{Y_{1,t} + Y_{2,t} + \dots + Y_{n,t}}{N_t} = \sum_{i=1}^n \frac{VA_{i,t}}{HT_t}$$

Assim, a soma ponderada das produtividades setoriais será igual à soma do produto de todos os setores da economia dividida pelo total de horas utilizado, que será, por sua vez, equivalente à metodologia de cálculo da produtividade do trabalho utilizada no trabalho e indicada anteriormente.

## 4. Resultados

### 4.1. Produtividade Setorial

**Gráfico 1** – Nível das Produtividades Setoriais



Fonte: SCN e PNAD-C. Elaboração própria.

Assim como descrito em McMillan e Rodrik (2011), Menezes Filho et al. (2014) e em Ferreira et al. (2017), a produtividade do setor agrícola se destaca como a menor dentre os sete setores observados. Durante o período analisado, o Brasil apresenta um grande distanciamento entre o setor Agrícola e setores mais modernos da economia, como, por exemplo, em relação à Indústria de Transformação que, em média, demonstrou níveis de produtividade quase 10 vezes superiores aos da agricultura. O distanciamento observado é uma característica que reforça,

com base ainda em McMillan e Rodrik (2011), o estado ainda intermediário de desenvolvimento brasileiro. Segundo os autores, tal distanciamento, seja ele observado entre os setores da economia ou, até mesmo, entre as firmas de um mesmo setor, é uma característica que aponta no sentido da ineficiência alocativa dessa economia. Ainda, segundo Restuccia et al. (2008), a produtividade do setor agrícola de países mais pobres tende a ser menor do que a de países mais ricos, de maneira geral.

O setor de Eletricidade e Gás se mostra o mais produtivo dentre os setores analisados. Esse resultado, porém, deve-se ao fato da particular intensividade em capital por parte do setor, como apontam McMillan e Rodrik (2011). A intensividade desse setor se dá em razão dos relativamente mais elevados retornos de escala gerados a partir dos investimentos que, por sua vez, concentram-se em recursos relacionados à infraestrutura.

De maneira geral, os valores obtidos pelo presente trabalho vão ao encontro daqueles obtidos por Menezes Filho et al. (2014) para os anos de 1996 a 2009. A metodologia utilizada pelos autores e por este trabalho, no entanto, divergem em relação ao dimensionamento da mão de obra, uma vez que os primeiros utilizam o pessoal ocupado como unidade de medida, ao passo que este trabalho se vale da quantidade de horas trabalhadas como medida para a quantidade de trabalho empreendida. Em razão dessa distinção, é possível, por exemplo, que a metodologia utilizada pelos autores leve a uma subestimação do cálculo da produtividade.<sup>11</sup> Em que se pesem as diferenças metodológicas existentes no cálculo das produtividades, a ordenação da magnitude da produtividade entre os setores se manteve inalterada.

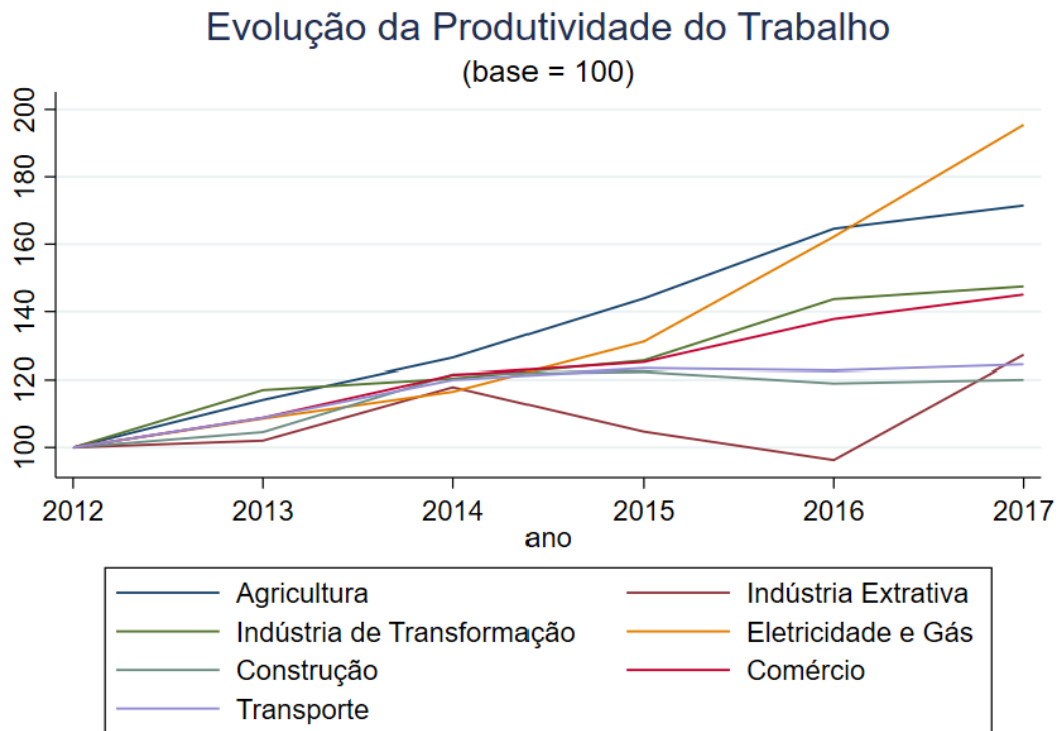
#### 4.2. Crescimento da Produtividade

Todos os setores observados apresentam crescimento real em suas respectivas produtividades, com a exceção da Indústria Extrativa que, durante os anos de 2015 e 2016, apresentou substancial queda em sua produtividade em razão, principalmente, de choques políticos que reduziram as receitas oriundas do petróleo<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> Ver Barbosa Filho e Pessôa (2014).

<sup>12</sup> Ver Moraes (2017).

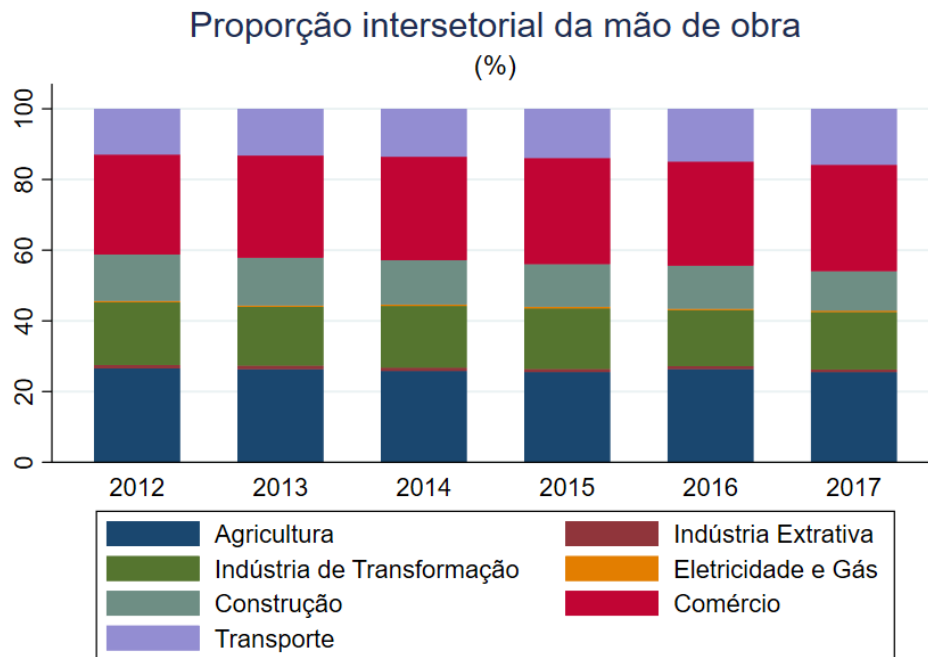
**Gráfico 2** – Crescimento da Produtividade do Trabalho entre Setores

Fonte: SCN e PNAD-C. Elaboração própria.

O setor agrícola, diferentemente de setores como os de Construção e de Transporte, cujo crescimento de suas produtividades estagnou a partir de 2014, apresenta um resultado só inferior ao setor de Eletricidade e Gás. Esse resultado sinaliza uma convergência entre esse setor e os setores mais modernos da economia durante o período, reduzindo o distanciamento entre esses setores.

#### 4.3. Participação no Emprego

Boa parte da mão de obra utilizada na totalidade dos setores analisados é destinada ao setor agrícola, fato que, segundo Restuccia et al. (2008), pode ser apontado como um indicativo do atual grau de desenvolvimento brasileiro. Para os autores, a concentração de uma alta parcela da mão de obra no setor agrícola, somada a uma baixa produtividade nesse mesmo setor, são fatores fortemente responsáveis pela posição de países com baixo grau de desenvolvimento na distribuição de renda mundial.

**Gráfico 3** – Participação no Emprego entre Setores

Fonte: SCN e PNAD-C. Elaboração própria.

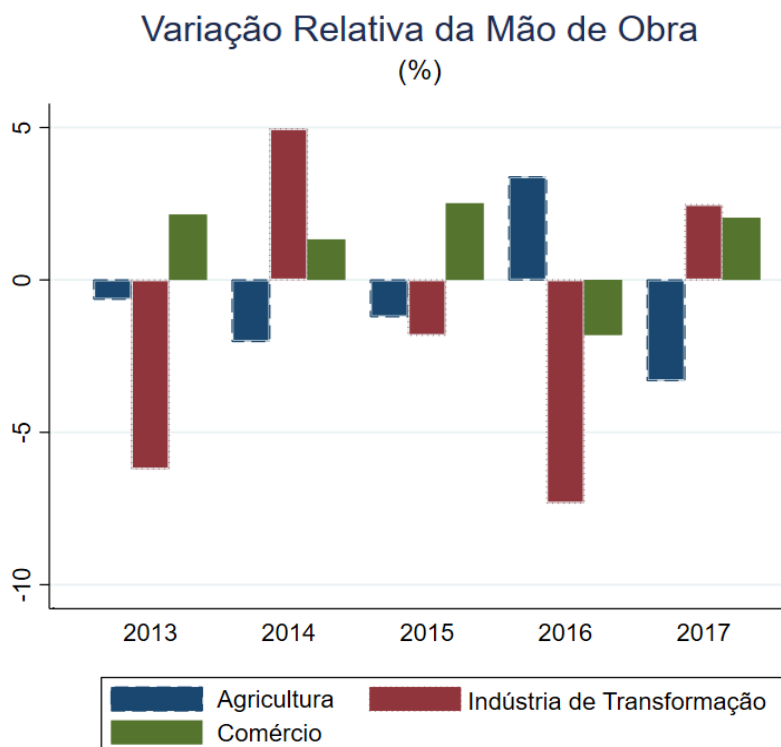
#### 4.4. Variação da Participação no Emprego

Observando os três maiores setores brasileiros, é possível notar que tanto o setor da indústria de transformação como o setor agrícola apresentam variações predominantemente negativas da participação no emprego durante o período analisado (Gráfico 4). Em contraste, o setor de serviços, à exceção do ano de 2016, apresenta somente variações positivas em sua participação no total de mão de obra empregada. Esses resultados são mais uma vez similares àqueles obtidos por Menezes Filho et al. (2014) em relação ao período entre 2000 e 2009 e indicam suportar a pressuposição de Baumol (1967). Segundo o autor, o setor de serviços tende a apresentar uma significativa correlação positiva entre a sua demanda interna e a renda per capita do país. Em virtude disso, durante o transcurso do processo de desenvolvimento, o setor de serviços tenderia a incorporar de forma crescente a participação do emprego de outras atividades às suas próprias.

Essa transformação estrutural não seria a realocação ótima da mão de obra pois, ainda segundo Baumol (1967), a produtividade do setor de serviços tende a apresentar uma taxa de

crescimento inferior à taxa apresentada por outros setores como o industrial, por exemplo. O efeito dessa dinâmica consistiria em uma dependência cada vez maior, por parte da produtividade agregada, em setores menos produtivos da economia, prejudicando tanto seu nível como a sua taxa de crescimento.

**Gráfico 4 – Variação Relativa da Mão de Obra**



Fonte: SCN e PNAD-C. Elaboração própria.

A transição do protagonismo do setor agrícola para o setor industrial e, posteriormente, do setor industrial para o setor de serviços parece apresentar um horizonte temporal cada vez menor entre os países em desenvolvimento, como o Brasil. Segundo Rodrik (2016), o deslocamento de mão de obra da indústria de transformação para o setor de serviços tem se manifestado nas economias em desenvolvimento a partir de níveis menores de renda per capita nas últimas décadas. Essa tendência, segundo o autor, acelerará o processo de desindustrialização dessas economias, reduzindo os potenciais ganhos obtidos através da redistribuição da mão de obra entre os setores e priorizando os ganhos de produtividade intrassetoriais.



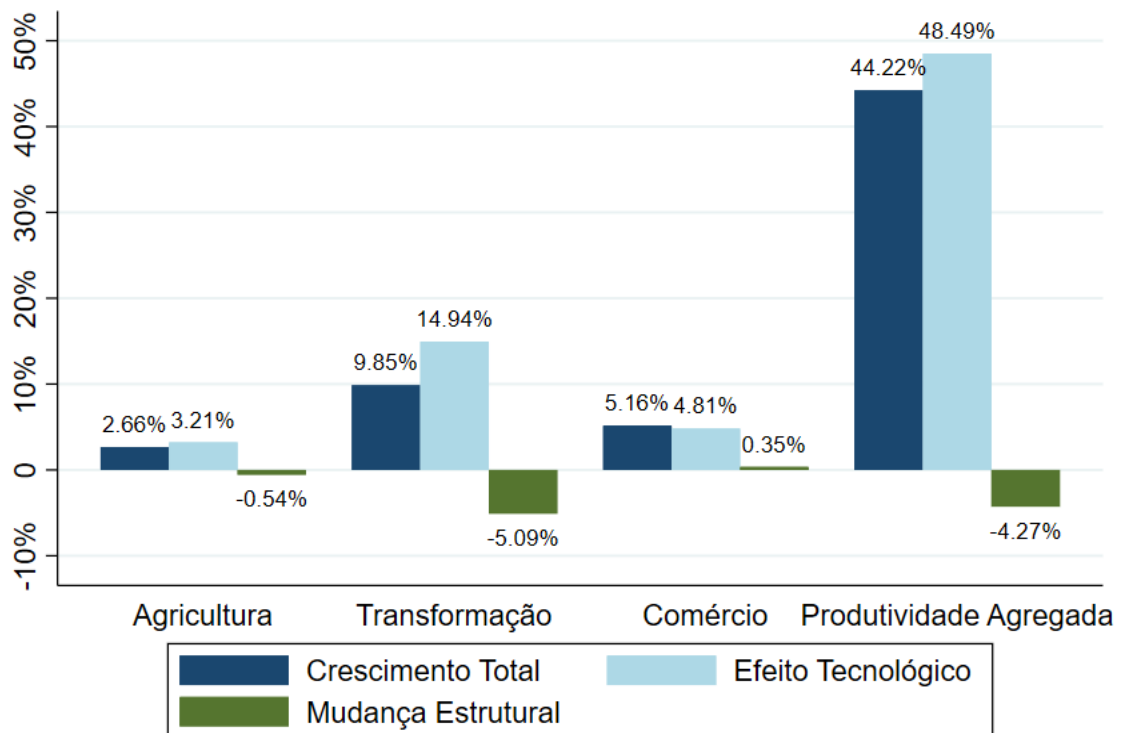
#### 4.5. Decomposição do Crescimento da Produtividade do Trabalho

Utilizando a metodologia de decomposição utilizada em McMillan e Rodrik (2011), os resultados contidos no Gráfico 5 apontam para um crescimento da produtividade agregada brasileira de cerca de 44% entre o período de 2012 a 2017. O impacto negativo das transformações estruturais na economia brasileira representa cerca de 4,3 p.p. do total do crescimento observado, de tal sorte que a totalidade do crescimento da produtividade agregada é dada a partir de melhorias intrassetoriais. Assim, é possível estabelecer que a realocação da mão de obra no período se dá

8 a partir de um aumento da participação de setores menos produtivos na composição da produtividade agregada, como foi o caso percebido por McMillan e Rodrik (2011) para os países latino-americanos analisados (Brasil inclusive).

Gráfico 5 – Decomposição do Crescimento da Produtividade do Trabalho

#### Decomposição do Crescimento da Produtividade do Trabalho



Fonte: SCN e PNAD-C. Elaboração própria.

Dos três setores analisados, a Indústria de Transformação é aquele que mais contribui à produtividade agregada, com cerca de 9,85 p.p.. Ainda assim, o deslocamento da mão de obra desse setor para outros setores menos produtivos é responsável pela redução de potenciais 5 p.p. na taxa de crescimento da produtividade agregada no período. Embora os ganhos de produtividade do setor agrícola se mostrem substancialmente inferiores àqueles observados por Menezes Filho et al. (2014) para o período de 2000 a 2009, os efeitos negativos gerados pela mudança estrutural observados à época não se reproduzem no período desta análise. A razão para essa descontinuidade se deve à relativa estabilidade da participação no emprego que o setor sustenta no período, partindo de cerca de 11,8%, em 2012, para cerca de 10,5% do total da mão de obra empregada no país em 2017.

O setor do Comércio, um grande representante do setor de Serviços Tradicionais, contribui quase que exclusivamente à produtividade agregada a partir de seus ganhos de produtividade intrassetoriais. De todo modo, o setor parece continuar a atender à tendência cada vez mais precoce de países em desenvolvimento em realocar sua mão de obra no macro setor de serviços.

## 5. Conclusão

O presente trabalho se propôs a analisar a evolução da produtividade brasileira a partir de 7 dos seus principais setores<sup>13</sup>, dentre os anos de 2012 e 2017, utilizando a metodologia de cálculo obtida em Barbosa Filho e Pessoa (2014). Dentre os setores analisados, a Agricultura foi o que apresentou a menor produtividade, mantendo a posição observada em anos anteriores<sup>14</sup>, assim como o seu significativo distanciamento com relação aos setores mais modernos da economia. Tal distanciamento possui sua relevância interpretativa pois, como apontam McMillan e Rodrik (2011), este pode ser entendido como um indicativo da ineficiência alocativa da economia em questão. Contudo, houve convergência entre o setor Agrícola e setores mais modernos da economia durante o período em questão, uma vez que o crescimento da produtividade agrícola nesse período só foi inferior ao setor de Eletricidade e Gás.

---

<sup>13</sup> Os setores analisados foram: Agrícola, Indústria Extrativa, Indústria de Transformação, Eletricidade e Gás, Construção, Comércio e Transporte.

<sup>14</sup> Ver Menezes Filho et al. (2014) e Menezes Filho et al. (2016)

Os setores Agrícola e do Comércio apresentam a maior participação no emprego dentre os setores analisados. Como aponta Restuccia et al. (2008), a alta participação de mão de obra em setores pouco produtivos, como é o caso desses dois setores, é um fator importante para a determinação do nível de PIB per capita de economias em desenvolvimento em comparação com economias desenvolvidas.

As variações das participações no emprego dos três maiores setores estudados mostram um aumento da participação do setor do Comércio em concomitância à redução dos setores agrícola e da Indústria de Transformação. Tal comportamento pareceu inicialmente descrever a tendência<sup>15</sup> de expansão do setor de serviços à medida em que houvesse crescimento na renda do país e, além disso, poderia ser o caso de parte da mão de obra deslocada dos dois setores ter sido realocada no setor do Comércio.

A relevância dessa possível realocação se dá, pois, ao que indica Rodrik (2016), tem-se observado uma tendência entre os países com níveis de renda per capita cada vez menores em realocarem seus empregos do macro setor Industrial para o macro setor de Serviços. Segundo o autor, essa realocação de mão de obra contribuiria negativamente para a produtividade agregada ao antecipar o processo de desindustrialização observado em países mais desenvolvidos. Embora o presente trabalho não tenha produzido evidências favoráveis ou contrárias ao andamento desse processo no Brasil, a decomposição do crescimento das produtividades do período foi capaz de inferir que a redução da participação no emprego da Indústria de Transformação, de cerca de 1,3 p.p., foi responsável pela redução de cerca de 5 p.p. do crescimento da produtividade agregada.

A produtividade agregada brasileira teve seu potencial crescimento reduzido em cerca de 4,3 p.p. em virtude de mudanças estruturais, sendo possível afirmar, com base nas propriedades da metodologia de decomposição utilizada, que a razão de tal resultado se deu através da realocação de mão de obra de setores mais produtivos para setores menos produtivos da economia. Assim, todo o crescimento líquido da produtividade agregada nesse período pode ser atribuído aos efeitos tecnológicos intrassetoriais observados.

Por fim, cabe ressaltar a pertinência do aprofundamento da pesquisa a respeito da possível desindustrialização precoce brasileira, como observado na América Latina por Rodrik (2016). Tal tendência poderia impactar significativamente a produtividade agregada brasileira e sua observação como fenômeno poderia fornecer melhores interpretações para os

---

<sup>15</sup> Baumol (1967) foi quem primeiramente descreveu essa tendência.

deslocamentos de mão de obra observados em análises baseadas em pequenos intervalos de tempo, como é o caso desta.

## 6. Referências

- BAILY, M.; SOLOW, R. International Productivity Comparisons Built from the Firm Level. *Journal of Economic Perspectives* 15 (3), p. 151-172, 2001.
- BARBOSA FILHO, F.; PESSÔA, S. Pessoal Ocupado e Jornada de Trabalho: Uma Releitura da Evolução da Produtividade no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, 68 (2), p. 149-169, 2014.
- BAUMOL, W. Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis. *American Economic Review* 57 (3), p. 415-426, 1967.
- BONELLI, R; BACHA, E. Crescimento Brasileiro Revisitado. In: VELOSO, F.; FERREIRA, P.; GIAMBIAGI, F.; PESSÔA, S. (Orgs.). *Desenvolvimento Econômico: Uma Perspectiva Brasileira*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, p. 236-262, 2013.
- BONELLI, R; FONTES, J. O Desafio Brasileiro no Longo Prazo. In: BONELLI, R.; PINHEIRO, A. (Orgs.). *Ensaio IBRE de Economia Brasileira I*. Rio de Janeiro: Editora FGV, p. 249-278, 2013.
- DUARTE, M.; RESTUCCIA, D. The Role of the Structural Transformation in Aggregate Productivity. *Quarterly Journal of Economics*, 125 (1), p. 129-173, 2010.
- DUARTE, M.; RESTUCCIA, D. Relative Prices and Sectoral Productivity. University of Toronto Department of Economics Working Paper 555, 2016.
- FERREIRA, P.; SILVA, L. Structural Transformation and Productivity in Latin America. *B.E. Journal of Macroeconomics* 15 (2), p. 603-630, 2015.
- FERREIRA, P.; VELOSO, F. O Desenvolvimento Econômico Brasileiro no PósGuerra, In: VELOSO, F.; FERREIRA, P.; GIAMBIAGI, F.; PESSÔA, S. (Orgs.). *Desenvolvimento Econômico: Uma Perspectiva Brasileira*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, p. 129-165, 2013.
- GOLDBERG, P; PAVCNIK, N. The Response of the Informal Sector to Trade Liberalization. NBER Working Paper, n. 9443, 2003.

HERRENDORF, B.; ROGERSON, R.; VALENTINYI, Á. "Growth and Structural Transformation". In: AGUIÓN, P.; DURLAUF, S. (Eds.). *Handbook of Economic Growth*. Elsevier North-Holland, v. 2, p. 855-941, 2014.

Lewis, W. Arthur. "Economic development with unlimited supplies of labor." *The Manchester School of Economic and Social Studies*, v. 22, p. 139-191, 1954.

MCMILLAN, M.; RODRIK, D. "Globalization, Structural Change, and Productivity Growth." NBER Working Paper, n. 17143, 2011.

MENEZES FILHO, N.; CAMPOS, G.; KOMATSU, B. *A Evolução da Produtividade no Brasil*. Brasil. São Paulo, CPP Policy Paper nº 12, ago. 2014.

MENEZES FILHO, N.; SILVA, F.; KOMATSU, B. *Evolução da Produtividade no Brasil: Comparações Internacionais*. Brasil. São Paulo, CPP Policy Paper nº 15, 2016.

MORAIS, J. *Petrobrás: Crise Financeira e de Credibilidade e Recuperação Recente*. Ipea, Radar, n. 53, 2017.

NASRI, F. *O Envelhecimento Populacional no Brasil*. Einstein, 2008.

RESTUCCIA, D., YANG, D.; ZHU, X. *Agriculture and Aggregate Productivity: A Quantitative Cross-Country Analysis*. *Journal of Monetary Economics* 55(2), p. 234-250, 2008.

RODRIK, D. *Premature Deindustrialization*. *Journal of Economic Growth* 21 (1), p. 133, 2016.