

# **PRODUTIVIDADE E HETEROGENEIDADE NA ESTRUTURA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO NO BRASIL**

**Productivity and Heterogeneity in the Production Structure of the  
manufacturing Industry in Brazil**

Edileuza Vital GALEANO  
Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper  
Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil  
edileuzagaleano@gmail.com

Amilcar José CARVALHO  
Secretaria do Estado e da Fazenda do Espírito Santo – Sefaz  
Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil  
amiljoc@gmail.com

## **RESUMO**

**Objetivo:** Este artigo apresenta um panorama da produtividade média do trabalho na indústria de transformação com ênfase na heterogeneidade estrutural e traz algumas discussões sobre o desempenho da produtividade e sua relação com o processo de desindustrialização ocorrida nas últimas décadas. Foi apresentada a contribuição de cada setor para o nível de produtividade média nacional do trabalho. As estatísticas de dispersão apresentadas indicam que houve elevação da heterogeneidade do crescimento da produtividade entre os setores de 2007 para 2015. A partir dos dados apresentados, conclui-se que houve aumento na heterogeneidade estrutural e que as indústrias extrativas, ligadas a recursos naturais, foram as que mais contribuíram para o aumento da heterogeneidade estrutural.

**PALAVRAS-CHAVE:** Produtividade do trabalho. Heterogeneidade. Desindustrialização.

## **ABSTRACT**

**Objective:** This article provides an overview of labor productivity in the manufacturing industry with emphasis on the structural heterogeneity and presents some discussions on the performance of productivity and its relationship to the process of desindustrialization occurred in recent decades. The contribution of each sector to the average national labor productivity level was presented. The dispersion statistics presented indicate that there was an increase in the heterogeneity of productivity growth between the sectors from 2007 to 2015. From the data presented, it was concluded that there was an increase in the structural heterogeneity and that the extractive industries, linked to natural resources, were the ones that contributed most to the increase in structural heterogeneity.

**KEYWORDS:** Labor productivity. Heterogeneity. Deindustrialization.

**Classificação JEL:** O14

Recebido em: 20-05-2018. Aceito em: 09-04-2019.

# 1 INTRODUÇÃO

Após a estabilidade de preços ocorrida em meados da década de 1990, uma série de outras medidas como a abertura econômica, as privatizações, novas regras de funcionamento das instituições econômicas configuraram um contexto macroeconômico bastante distinto do que vigorou durante o período de industrialização acelerada na economia. Este novo contexto teve impacto na estrutura produtiva. A participação da indústria de transformação passou de uma contribuição de mais de 30% em 1980 para 12,2% em 2015 (IBGE, 2018). Bonelli *et al.* (2013) mostraram que o Brasil vem se desindustrializando desde meados de 1970.

Com a abertura comercial observada a partir do início dos anos de 1990, muitos setores industriais incorreram em processos de modernização produtiva e de ganhos tecnológicos necessários à maior integração comercial aos mercados mundiais. Além disso, a intensificação da concorrência com os bens importados promoveu uma realocação espacial das atividades industriais, as quais tiveram reflexos nos demais setores da economia. As indústrias tiveram de se adequar à nova realidade, buscando a redução de seus custos de produção a fim de ampliarem suas margens de lucratividade, implicando também um processo de realocação de plantas industriais entre as regiões do Brasil. Como resultado desse processo, houve aumento da polarização da estrutura produtiva, pois setores que não sofreram modernização, apenas mudança de localização, continuaram a abrirem postos de trabalho com baixa produtividade. Nesse contexto, o tema heterogeneidade estrutural passou a ser mais discutido nas abordagens sobre industrialização no Brasil.

Apesar das conquistas com a estabilidade de preços a partir de 1994<sup>1</sup>, os setores industriais no Brasil estão atrasados em termos de avanços tecnológicos e produtividade. Mesmo a expansão do investimento em formação de capital na fase de maior crescimento recente da economia estimulado pelo crescimento do comércio internacional e pelo aumento no preço das *commodities* exportadas pelo Brasil (2004-2008) não foi o suficiente para reverter a tendência à estagnação da produtividade industrial. Vários estudos recentes mostram que a produtividade média do trabalho no Brasil parou de crescer nos últimos anos

---

<sup>1</sup> Uma das conquistas com a estabilidade de preços foi a redução da desigualdade social (queda sistemática do índice de Gini, por exemplo, que saiu da faixa de 0,6 em meado dos anos 1990 para a faixa de 0,5 em 2015), que contribuiu para a ampliação do mercado doméstico de bens industriais de consumo.

(DE NEGRI; CAVALCANTE, 2014; GALEANO; FEIJO, 2013). Em termos dos setores da indústria de transformação, poucos apresentam nível de produtividade acima da média nacional. Ou seja, a produtividade, além de relativamente baixa ainda é dispersa entre os setores, sinalizando que os setores industriais no Brasil são bastante heterogêneos.

Conhecer a estrutura e o nível de produtividade dos setores de atividade da indústria é fundamental para se avaliar sua evolução e as especificidades da heterogeneidade estrutural. Esse conhecimento é importante para se traçar políticas públicas como, por exemplo, em termos de investimentos em infraestrutura, tecnologia e capital humano, aproveitando seu potencial econômico para assim poder melhor aproveitar o processo de inserção na economia mundial.

O objetivo deste artigo é apresentar um panorama recente da produtividade média do trabalho na indústria de transformação com ênfase na estrutura produtiva e na heterogeneidade setorial. São apresentadas algumas discussões sobre o desempenho da produtividade e sua relação com o processo de desindustrialização ocorrida nas últimas décadas, sendo feita a comparação da produtividade do trabalho entre os anos 2007 e 2015.

## **2 PRODUTIVIDADE, HETEROGENEIDADE ESTRUTURAL E DESINDUSTRIALIZAÇÃO**

A indústria como o motor do crescimento econômico foi defendida por Kaldor (1978 [1970]). Para Kaldor a única forma de alcançar taxas de crescimento compatíveis com rápido desenvolvimento seria através da implementação de políticas para fomentar um processo de industrialização competitiva. A abordagem teórica com ênfase na demanda proposta por Kaldor (1978 [1970]) deu origem a chamada teoria do crescimento puxado pela demanda, em particular pelas exportações (*export-led models*). Sob esta perspectiva deu-se ênfase nas estruturas produtivas dos países para explicar as diferenças nas taxas de crescimento, e atribuiu-se um papel importante para o setor industrial.

Ao analisar a estrutura produtiva, muitos estudos vêm evidenciando a heterogeneidade estrutural produtiva no Brasil, a qual pode ser observada, por exemplo, nos diferentes níveis setoriais da produtividade. A abordagem da heterogeneidade estrutural foi feita inicialmente pela CEPAL (PINTO, 1970, 1976). Tal abordagem mostra que as estruturas produtivas e econômicas dos países desenvolvidos são diversificadas e

homogêneas do ponto de vista da produtividade. Já nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento a estrutura produtiva se desenvolve com base na especialização de poucos setores ligados a recursos naturais ou *commodities*, na maioria dos casos, voltados para exportação. A abordagem da heterogeneidade estrutural foi muito utilizada pela CEPAL na década de 1950, quando novas técnicas de produção foram utilizadas, porém, com grande parte da estrutura produtiva ainda funcionando nos velhos moldes.

Nos países periféricos existia diferenças persistentes nos níveis de produtividade como consequência da desigual introdução do progresso técnico entre os setores (PREBISCH, 1986). As técnicas modernas de produção teriam sido introduzidas nas atividades de exportação destinadas ao abastecimento de matérias primas e alimentos à países mais desenvolvidos. Nos demais setores permaneceram as formas de produção arcaicas. No Brasil temos em Furtado (1969) a referência inicial sobre o tema, quando abordou a questão dos desequilíbrios nos fatores de produção.

O conceito de heterogeneidade aborda e explica os motivos pelos quais o progresso técnico se difunde de forma lenta e desigual entre os países e regiões, principalmente em países economicamente mais atrasados. Os processos de desenvolvimento de um país ou região são acompanhados por mudanças estruturais de longo prazo que acompanham o crescimento econômico. Tais mudanças estruturais implicam mudanças na distribuição setorial do emprego e também do capital físico, tal qual esteja associado às incorporações de inovações tecnológicas e ao aumento da produtividade do trabalho. Os países que se especializam em indústrias tecnologicamente avançadas alcançarão altas taxas de crescimento em comparação a outros países (FAGERBERG, 2000). Países especializados em setores de *low-tech*, via de regra, apresentam um crescimento da produtividade relativamente menor. A produtividade do trabalho em uma economia é fator determinante no grau de competitividade e está associado a seu nível de especialização. Assim, mudanças na estrutura produtiva se mostram importantes na determinação da competitividade dos setores produtivos.

As diferenças de produtividade entre firmas e setores são inerentes à concorrência entre as firmas, mas essas diferenças são maiores nos países menos desenvolvidos (DOSI *et al*, 2010). Nos países desenvolvidos e bem industrializados, a estrutura econômica é diversificada, com um conjunto de setores inter-relacionados e homogênea nos níveis de produtividade. Um traço marcante da industrialização é que ela vem associada a mudança estrutural inter e intrasetores (BONELLI, *et al*, 2013).

A produtividade e o crescimento econômico dependem de fatores de natureza endógena e exógena. Entre os primeiros, destaca o ritmo dos investimentos da indústria em capital físico, a eficiência operativa dos sistemas de produção, a utilização mais ou menos eficiente de novas tecnologias disponíveis, o ritmo de inovação, pesquisa e desenvolvimento, a qualidade da gestão empresarial, a qualidade derivada da formação e motivação dos recursos humanos, a capacidade de iniciativa e disposição empresarial para assumir riscos e adotar novas estratégias em termos de produtos ou mercados (JESUS, 2008). Ainda de natureza endógena destaca a política fiscal e orçamental vigente e as políticas de estímulo ao investimento de natureza mais setorial. Os fatores de natureza exógena dizem respeito aos benefícios do crescimento dos mercados internacionais com os quais o país possui relações comerciais, o ritmo de crescimento dos mercados financeiros internacionais, o nível de desenvolvimento tecnológico desses mercados cuja tecnologia pode ser importada, ou ainda o tipo de políticas mais ou menos expansionistas desses países, que condicionam uma maior ou menor abertura à importação de bens e serviços.

A indústria foi o motor do crescimento econômico brasileiro no período 1950-1980, quando o país constituiu uma estrutura industrial relativamente diversificada, integrada e impulsionada pelo mercado doméstico (SARTI E HIRATUKA, 2011). Naquele período o produto industrial cresceu à vigorosa taxa média anual 8,3%, enquanto o PIB cresceu 7,4%. A perda de peso da indústria teve início em meados de 1970 (BONELLI *et al.*, 2013).

A situação atual da indústria brasileira é preocupante e muitos especialistas defendem que estamos vivendo no Brasil um processo de desindustrialização. As desvantagens da desindustrialização para o crescimento econômico haviam sido previstas por Kaldor, que foi um dos primeiros autores a discutir os perigos de um país entrar em um processo de desindustrialização precoce, ou seja, antes de alcançar níveis de renda per capita comparáveis aos dos países desenvolvidos.<sup>2</sup>

A desindustrialização, como colocado por Sarti e Hiratuka (2011) e tantos outros autores, é identificada não apenas com a perda de importância da indústria no PIB ou no emprego total, mas também a partir de mudanças na estrutura de produção da indústria, em particular pela maior participação de setores mais intensivos em recursos naturais e com menor capacidade de encadeamentos produtivos e tecnológicos vis-à-vis setores mais

---

<sup>2</sup> Sobre a desindustrialização no Brasil ver, por exemplo, Nassif (2008), Oreiro e Feijó (2010) e Bonelli *et al* (2013)

intensivos em capital, conhecimento e tecnologia e assim com maior capacidade de encadeamentos. A desindustrialização pode ser medida também sob a ótica do comércio exterior, avaliando-se a deterioração da posição da indústria manufatureira do país no comércio internacional (MORCEIRO, 2012).

O grau de industrialização do Brasil em comparação com outros países foi analisado por Bonelli *et al.* (2013). Para a classificação de tamanho “normal” da indústria foram considerados o grau de desenvolvimento, população, tecnologia, características institucionais e dotação de recursos naturais. Concluíram que entre 1976 e 1987 o tamanho relativo da indústria era elevado em relação aos demais países (utilizou o termo “doença soviética”). Entre 1988 a 1993 houve um processo de convergência para um padrão considerado normal. Até 2010, ano final da pesquisa, a indústria brasileira situava-se próxima do limite inferior do intervalo de confiança que caracteriza uma indústria de tamanho normal.

A industrialização brasileira no período de 1970 a 2010 foi analisado por Nassif *et al.* (2013) utilizando o referencial teórico Kaldor-Thirlwal e foi evidenciado que o Brasil entrou em um processo de desindustrialização precoce. Houve aumento da elasticidade renda da demanda por importações e diminuição da elasticidade renda das exportações. Os autores mostraram que a indústria brasileira está ficando para trás e relataram ainda a ausência de políticas industriais adequadas.

A desindustrialização no Brasil como precoce também foi considerada mais aguda a partir de 2009 por Morceiro (2012). Sob a ótica do comércio exterior, os indícios de desindustrialização podem ser vistos com mais clareza já a partir de 2000, sendo que em 2011, 70% dos setores manufatureiros registraram déficit. O autor destacou que houve uma aguda e continuada reprimarização da pauta de exportações e alertou que este comportamento pode levar a problemas no balanço de pagamentos e diminuição do potencial de crescimento e aprisionamento do país numa trajetória de baixo e irregular crescimento econômico. A participação das *commodities* na pauta de exportações cresceu de aproximadamente 37% em 2000 para mais de 53% em 2011. Somados as exportações de petróleo que eram 5% e passaram para cerca de 14%, temos que mais de 65% da pauta de exportações em 2011 foi composta de produtos primários (SQUEFF; DE NEGRI, 2014). A maior rentabilidade das *commodities* afetou as decisões de investimento e a mudança na composição da pauta de exportações contribuiu para a queda da participação da indústria de transformação no PIB (DE NEGRI; CAVALCANTI, 2014).

Dado o contexto econômico vivido nos últimos anos, de elevada incerteza por conta da crise financeira internacional, e as escolhas dos agentes econômicos, tal panorama evidencia que a indústria brasileira não está conseguindo se sobressair às dificuldades estruturais persistentes na economia. Bacha (2013), ao abordar o tema desindustrialização, elenca os seguintes problemas estruturais que dificultam o desenvolvimento da indústria brasileira: baixa taxa de investimentos, péssima infraestrutura, nível de educação ruim, baixa produtividade, dívida pública bruta e tributação elevada para os padrões de países em desenvolvimento e, por fim, política industrial atrasada.

Quanto à estrutura produtiva, os setores de maior intensidade tecnológica representam uma parcela muito pequena da indústria, e, portanto, não são capazes de influenciar a estrutura produtiva da indústria, que é considerada extremamente rígida e concentrada nos setores de baixa e média baixa tecnologia (MORCEIRO, 2012).

Os diferenciais dos níveis de produtividade do trabalho por grupos de atividade nos anos 1996-1999 foram analisados por Feijó e Carvalho (2003). Kupfer e Rocha (2004) mensuraram a heterogeneidade tecnológica na indústria brasileira entre 1990-2001, identificando suas origens e avaliando possíveis cenários para a sua redução. Rocha (2007) avaliou a relação entre a estrutura econômica e a evolução da produtividade e mostrou que a partir de meados da década de 1990 houve uma redução no ritmo de crescimento da produtividade do trabalho na indústria do Brasil. Carvalho Jr. e Ruiz (2008) destacaram as mudanças na estrutura produtiva, com alguns setores se modernizando e outros diminuindo sua importância no decorrer do processo de ajuste às novas condições de mercado. Destacam o aumento na produtividade do trabalho para aqueles setores que se modernizaram, o que expôs ainda mais as diferenças de produtividade entre os setores.

Vasconcelos e Nogueira (2011) estimaram que entre 2000 e 2007 a produtividade do trabalho na indústria caiu 4,1%, uma média anual de -0,53%. O crescimento do PIB entre 2000 e 2009 ocorreu *pari passu* ao crescimento das ocupações, pois a produtividade agregada cresceu pouco, e ainda assim o melhor desempenho da produtividade foi apresentado no setor agropecuário (SQUEFF, 2012). Os impactos da heterogeneidade sobre a estrutura do mercado formal de trabalho foram avaliados por Costa e Araújo (2012). A partir da análise da heterogeneidade estrutural os autores mostram a segmentação no mercado de trabalho e como a incapacidade de difusão tecnológica no interior da economia tem impactos sobre o mercado de trabalho. A relação da trajetória da taxa de câmbio sobre a estrutura produtiva, produtividade e pauta de exportações foi analisada por Amitrano *et al* (2011). Catela e Porcille (2013) testaram em que medida a heterogeneidade produtiva é

um fenômeno persistente no tempo, fazendo a análise por uma classificação de grupos ou estratos de produtividade no período de 2000-2008. As pesquisas de Galeano e Wanderley (2013) e Galeano e Feijo (2013) apresentam uma análise setorial da elevada heterogeneidade estrutural produtiva e da produtividade do trabalho dos seus diferentes segmentos nas diferentes regiões do Brasil.

## 2.1 Reprimarização da Indústria e perspectivas futuras

A crescente participação da indústria extrativa no PIB também já foi discutida por muitos estudiosos. Conforme Sarti e Hiratuka (2011) a persistente valorização cambial e as condições favoráveis de demanda externa e de preços de *commodities* agrícolas, metálicas e minerais, somadas as vantagens competitivas já existentes, representariam para os desenvolvimentistas, mais riscos que oportunidades e poderiam vir a configurar, dependendo das políticas nacionais adotadas, um processo de especialização regressiva da pauta de produção (“doença holandesa”).

Galeano e Wanderley (2007) mostram que diante do processo de maior competição global, a indústria brasileira, no período de 1996 a 2007, se reestruturou por meio da absorção de novas tecnologias, de forma a aumentar a especialização na produção de *commodities*, principalmente aquelas relacionadas com a indústria de exploração de petróleo e gás. Argumentam que os setores ligados à recursos naturais, em sua maioria, são apenas absorvedores de tecnologia e pouco capazes de gerar novas tecnologias e *spillovers* tecnológicos. Diante do exposto, os autores afirmaram que houve uma reprimarização das atividades industriais no Brasil pela especialização em *commodities* (GALEANO; WANDERLEY, 2013).

Quando vários fatores tais como falta de políticas econômicas adequadas tanto de curto quanto de longo prazos, instituições inadequadas, falta de consenso político sobre a forma de acelerar o desenvolvimento econômico, impedem os países de desenvolver uma indústria de transformação ampla e diversificada, tais países tendem a especializar-se em produtos com vantagem comparativa estática, especialmente em trabalho intensivo baseada em recursos naturais (NASSIF *et al.*, 2013). Tais setores possuem baixa capacidade de geração e difusão do progresso técnico. Assim, existe certo consenso de que a indústria brasileira tende a tornar-se *locked-in* em suas vantagens comparativas estáticas.

Em 1995 a produtividade do trabalho na indústria de transformação brasileira era 4,7 vezes menor do que a dos EUA e em 2009 essa diferença aumentou para 9 vezes (MIGUEZ E MORÃES, 2014). Na comparação com a China a produtividade brasileira era 5,5 vezes maior em 1995 e em 2009 essa diferença caiu para 2,1 vezes.

Mesmo com os problemas estruturais, baixa produtividade e perda de participação, a indústria brasileira ainda continua sendo importante entre os países em desenvolvimento e, portanto, não pode estar condenada a continuar tendo papel pouco relevante no desenvolvimento econômico brasileiro (SARTI; HIRATUKA, 2011).

Bacha (2013) defende que é preciso repensar a indústria brasileira no contexto de reinserção internacional. O autor faz uma série de recomendações de como recriar a indústria para competir internacionalmente, pois os países que têm maiores PIB são grandes exportadores. No caso do Brasil, que é considerada a 8ª economia e ocupa a 24ª posição entre os países exportadores, seria esperado que essa posição entre os países exportadores fosse relativamente melhor a outros países. Para Bacha, devido às questões estruturais que levam à baixa produtividade, o Brasil quase não negocia com o resto do mundo, e, portanto, não se expõe aos padrões de produção e de comercialização de bens no mercado mundial, não incorpora tecnologia, não ganha escala e não tem concorrência. Segue o autor dizendo que o Brasil precisa se integrar ao mercado mundial e ter acesso ao que tem de melhor no mundo. Bacha cita o exemplo da Embraer, que está integrada ao mercado mundial, com 90% dos componentes importados. O Brasil deve ter uma meta de aumentar as exportações pelo menos para 20% do PIB. Conforme Bacha, se mantivermos uma taxa exportação de 10% só iremos exportar *commodities*, porque temos recursos naturais abundantes.

Conforme Bacha, a política industrial deve ser pensada em termos da atual conjuntura mundial e propõe que seja feito um “Plano Real para a Indústria” com um programa de política industrial pré-anunciado para que os setores industriais possam se organizar. A primeira etapa seria um programa de desoneração fiscal, com redução e cortes nos impostos.

Essa visão corresponde a corrente de pensamento liberal, que defende uma estrutura produtiva mais enxuta, especializada e internacionalizada, e que identifica na maior exposição à competição externa e mobilidade do capital produtivo e financeiro, os fatores necessários e suficientes para a configuração de uma estrutura produtiva com setores competitivos. Dentro dessa visão, a adoção de políticas e instrumentos seletivos para a promoção ou mesmo internalização de setores mais intensivos em capital e/ou

tecnologia provocaria uma distorção alocativa e a geração de ineficiências. Para Sarti e Hiratuka (2011), em contraposição, as políticas e instrumentos para o desenvolvimento industrial deveriam ter um caráter mais genérico e horizontal, tais como a melhoria da infraestrutura, das condições de educação e de financiamento.

Segundo estes autores, as estratégias competitivas devem se voltar para questões mais estruturantes de médio e longo prazos tais como: “a) ampliação da capacidade de produção, de inovação, de diferenciação e de agregação de valor; b) modernização e ampliação da infraestrutura; c) reestruturação patrimonial e consolidação de empresas líderes e de grupos econômicos para a ampliação da escala empresarial; d) maior integração dos sistemas de produção, distribuição e comercialização; e) ampliação e melhoria das funções corporativas das filiais de empresas estrangeiras no âmbito da cadeia global de valor; f) maior inserção exportadora em setores de maior conteúdo tecnológico e maior agregação de valor; e g) ampliação do grau de internacionalização produtiva das empresas nacionais”.

A desconcentração econômica produtiva regional é outra questão também a ser considerada. Para Galeano (2012) o processo de desconcentração teria melhor resultado se fosse acompanhado de políticas governamentais com planejamento estratégico para que as regiões menos desenvolvidas consigam absorver aquela parcela da indústria que deixou as regiões mais desenvolvidas devido à questões de deseconomias de aglomeração, bem como para a inserção de outras indústrias que poderão dinamizar a economia das regiões menos desenvolvidas. Tais políticas abrangem condições de infraestrutura básica, investimentos em P&D, capacitação do capital humano, redução dos custos fiscais, e melhores condições de crédito para investimento produtivo, principalmente nas regiões menos desenvolvidas, mas que apresentam grande potencial de crescimento e desenvolvimento econômico.

A superação progressiva da persistente heterogeneidade da estrutura produtiva é um requisito básico para que o país possa crescer de maneira sustentada e com aumento da equidade (NOGUEIRA *et al.*, 2014). Na estratégia de desenvolvimento com igualdade formulada recentemente pela Cepal, se propõe crescimento com menos heterogeneidade e mais desenvolvimento produtivo, e, para tanto, se faz necessário encarar os desafios da convergência produtiva interna e externa. Internamente é importante conhecer a produtividade do trabalho de cada setor e sua contribuição para a produtividade média, o que será demonstrado nas seções seguintes.

## 2.2 Panorama recente da indústria no Brasil

Para ilustrar como evoluiu a estrutura produtiva, a Tabela 1 mostra que a participação da indústria de transformação passou de uma contribuição de 31,3% em 1980 para 12,2% na presente década.

Tabela 1 - Participação do valor adicionado dos setores da economia 1947-2015 anos escolhidos

	1947	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2010	2015
<b>Agropecuária</b>	20,7	17,8	11,6	10,1	6,3	5,8	5,6	5,3	5,0
<b>Total da Indústria</b> (Extrativa, Transformação, Construção, Utilidade Pública)	25,2	32,2	35,8	40,9	30,1	27,5	27,7	28,1	22,5
Transformação	19,3	25,6	27,4	31,3	20,7	18,6	17,7	16,2	12,2
<b>Serviços</b>	54,1	50	52,6	49	63,6	66,7	66,7	66,6	72,5

Fonte: IBGE, Contas Nacionais

A comparação dos dados entre 1994 e 2015 mostra que a agropecuária e a indústria vêm perdendo participação no PIB, e os serviços aumentando. A participação da indústria de transformação foi a que mais caiu. Em 1994 a participação da indústria de transformação era 26,6% e passou a 12,2% em 2015. No agregado da indústria, somente a participação da indústria extrativa cresceu (Tabela 2).

Tabela 2 - Participação % das Atividades Econômicas no Valor Adicionado Bruto

	1994	2007	2015
Agropecuária	9,7	5,2	5,0
Indústria	38,9	27,1	22,5
Extrativa	1,3	3,0	2,1
Transformação	26,6	16,6	12,2
Serviços UP	3,2	3,0	2,4
Construção	7,8	4,6	5,7
Serviços	51,4	67,7	72,5
Total	100,0	100,0	100,0

Fonte: IBGE, Contas Nacionais.

### 3 METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DA HETEROGENEIDADE

Para avaliar qual foi a contribuição de cada setor para o nível de produtividade do trabalho será adotada a metodologia indicada por Fagerberg (2000) e Rocha (2007) os quais optaram por fazer a ponderação pela variável emprego. Para a avaliação da heterogeneidade utilizou-se as estatísticas de variância, desvio-padrão e coeficiente de variação a partir das ponderações apresentadas na sequência. Seguindo a notação adotada em Fagerberg (2000) temos:

$$R_{ij} = \frac{VTI}{PO} = \frac{\sum VTI_{ij}}{\sum PO_{ij}} = \sum \left( \frac{VTI_{ij}}{PO_{ij}} \cdot \frac{PO_{ij}}{\sum PO_{it}} \right)$$

$$S_{ij} = \frac{PO_{ij}}{\sum PO_{it}}$$

$$R = \sum (R_{ij} \cdot S_{ij})$$

Nas equações acima, a variável  $R_j$  é a produtividade do trabalho de cada setor, e a variável  $S_i$  representa a participação de cada setor no total do emprego.  $VTI_i$  é o valor da transformação industrial de cada setor<sup>3</sup>.  $PO_i$  representa o emprego e é a população ocupada de cada setor e  $PO_t$  é a população ocupada total. A variável  $R$  representa a produtividade do trabalho ponderada pela participação no total do emprego nacional. Desse modo,  $R$  também representa a contribuição de cada setor e de cada região para o resultado da produtividade nacional. Na equação, o subscrito  $j$  representa a região, no entanto, neste estudo não foram utilizados dados regionais, apenas setoriais.

Os dados utilizados na análise são da Pesquisa Industrial Anual – PIA do IBGE. Os valores monetários de 2007 foram atualizados para 2015 pelo Índice de Preços por Atacado – Mercado - IPA-M.

---

<sup>3</sup> Conforme definição do IBGE, o Valor da Transformação Industrial (VTI) - Corresponde à diferença entre o valor bruto da produção industrial (VBPI) e o custo com as operações industriais (COI). Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI) - Compreende a totalidade das transferências realizadas mais as vendas efetuadas pela unidade mais as variações dos estoques de: produtos fabricados pela unidade; produtos em curso de fabricação; e produtos fabricados por outras unidades da mesma.

Para avaliar qual foi a contribuição de cada setor para o nível de produtividade do trabalho será adotada a metodologia indicada por Fagerberg (2000) e Rocha (2007) os quais optaram por fazer a ponderação pela variável emprego. Para a avaliação da heterogeneidade utilizou-se as estatísticas de variância, desvio-padrão e coeficiente de variação a partir das ponderações apresentadas na sequência. Seguindo a notação adotada em Fagerberg (2000) temos:

## 4 RESULTADOS

Quanto a heterogeneidade, os dados evidenciam que a produtividade do trabalho é muito dispersa na estrutura produtiva. Em 2007, o nível de produtividade observado na indústria extrativa foi 3,6 vezes maior do que o nível observado na indústria de transformação. Em 2015, o nível de produtividade observada na indústria extrativa (R\$554,02 mil) foi 4,3 vezes maior do que o nível observado na indústria de transformação (R\$128,10 mil), o que evidencia o aumento da heterogeneidade na indústria (Tabela 3). A produtividade nos setores ligados a recursos naturais é maior do que aquela observada nos setores considerados de média alta e alta tecnologia. No setor de fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, por exemplo, considerado de alta tecnologia, a produtividade média do trabalho é de R\$ 169,15 mil. Isto evidencia a especialização em setores ligados a recursos naturais.

A produtividade do trabalho no setor de Extração de petróleo e gás natural em 2015 foi de R\$ 2.865,19 mil, enquanto que no setor de Confecção de artigos do vestuário e acessórios, por exemplo, a produtividade média foi de R\$ 37,00 mil. A heterogeneidade observada evidencia também o atraso nas estruturas produtivas tecnológicas dos setores da indústria de transformação.

Tabela 3 - Nível de Produtividade do trabalho e participação dos setores no emprego e no VTI – 2015 e crescimento entre 2007 e 2015

Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0)	VTI/PO R\$ (mil)	Participação % emprego – PO/PO <sub>t</sub>	Participação % VTI/VTI <sub>t</sub>	Crescimento %		
				VTI/PO	emprego	VTI
B Indústrias extrativas	554,02	3,02	11,88	19,99	40,42	68,50
Extração de petróleo e gás natural	2.865,19	0,29	5,86	66,66	4,31	73,84
Extração de minerais metálicos	540,59	1,05	4,02	-18,50	83,04	49,17
Atividades de apoio à extração de minerais	337,22	0,47	1,12	77,17	81,11	220,88
Extração de carvão mineral	143,59	0,06	0,06	27,07	-14,49	8,66
Extração de minerais não-metálicos	98,88	1,16	0,81	18,95	18,86	41,39
C Indústrias de transformação	128,10	96,98	88,12	0,87	8,97	9,91
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	565,73	2,52	10,12	-14,32	14,34	-2,03
Fabricação de produtos do fumo	391,04	0,23	0,64	3,25	-0,71	2,52
Fabricação de produtos químicos	282,45	3,96	7,93	0,17	18,44	18,64
Metalurgia	263,16	2,65	4,95	-21,79	-8,65	-28,56
Fabricação de bebidas	247,74	2,03	3,57	0,69	29,54	30,44
Fabricação de produtos farmacêuticos e farmoquímicos	234,51	1,35	2,24	-14,85	14,86	-2,20
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	205,88	2,38	3,47	8,71	0,41	9,15
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	169,15	1,80	2,17	4,95	-15,06	-10,86
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	167,16	1,43	1,70	-14,54	28,59	9,90
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	151,38	5,64	6,06	-21,15	-5,17	-25,23
Fabricação de máquinas e equipamentos	126,25	4,88	4,37	1,74	2,11	3,89
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	123,07	2,84	2,48	5,30	7,81	13,52
Fabricação de produtos alimentícios	114,73	20,96	17,06	24,02	29,72	60,88
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	93,67	5,21	3,46	8,09	5,20	13,71
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	92,19	2,49	1,63	23,83	49,46	85,07
Impressão e reprodução de gravações	83,05	1,35	0,80	-6,76	2,58	-4,35
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	81,76	5,89	3,42	-2,39	28,03	24,97
Fabricação de produtos diversos	81,42	2,14	1,23	18,39	27,63	51,09
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	79,27	6,01	3,38	-1,22	0,60	-0,63
Fabricação de produtos têxteis	64,92	3,27	1,51	14,25	-16,35	-4,44
Fabricação de produtos de madeira	59,09	2,30	0,97	12,11	-21,32	-11,79
Fabricação de móveis	54,55	3,35	1,29	23,43	13,33	39,89
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	51,23	4,50	1,64	38,46	-14,25	18,73
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	37,00	7,79	2,04	15,64	7,86	24,73
<b>Total</b>	<b>140,97</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>4,50</b>	<b>9,71</b>	<b>14,65</b>

Fonte: Elaborado a partir dos dados da PIA-IBGE de 2015.

Em termos gerais, pode-se observar algumas diferenças entre as indústrias extrativas e as indústrias de transformação. A indústria extrativa, muito mecanizada, apresenta elevada produtividade média do trabalho e participações relativamente pequenas no total do VTI e do emprego total. Todavia, observando os dados de 2015, destacam-se na indústria de extração de petróleo e gás natural e na indústria de extração de minerais metálicos elevada produtividade e participação relativamente considerável no VTI total. O setor com maior nível de produtividade na indústria em geral em 2015 foi o de Extração de petróleo e gás natural. No entanto, sua participação no VTI foi de 5,86% e o setor empregou apenas 0,29% do pessoal ocupado na indústria (Tabela 3).

As indústrias de transformação possuem produtividade relativamente pequena e elevadas participações no total do emprego e no VTI total. O maior destaque é o item “Fabricação de Produtos Alimentícios com mais de um quinto da participação no emprego e 17,06 % da participação do VTI total. Destacam-se também os itens: Fabricação de Coque, de produtos derivados do Petróleo e de Biocombustíveis, a fabricação de produtos químicos e a fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias.

Quanto a participação no emprego, nota-se também a importância das seguintes indústrias de transformações: Confecção de artigos de vestuário e acessórios, fabricação de produtos minerais não metálicos, a fabricação de produtos de metal exceto máquinas e equipamentos e a fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias.

Quanto ao comportamento das indústrias extrativas e as de transformação de 2007 para 2015, podemos notar que as indústrias extrativas tiveram maior acréscimo de dinamismo ao compararmos com as indústrias de transformação. Observando o crescimento de 2007 para 2015 da produtividade média do trabalho, da participação no emprego e no VTI total, nota-se um acréscimo considerável nas indústrias extrativas e uma relativa estagnação nas indústrias de transformação. A produtividade média do trabalho das indústrias de transformação estagnou e as participações no emprego total e no VTI total cresceram menos de 10% na comparação com 2007.

Dada a grande heterogeneidade na estrutura produtiva é importante conhecer a produtividade do trabalho de cada setor e sua contribuição para a produtividade média nacional. A partir da metodologia indicada por Fagerberg (2000) e Rocha (2007), é apresentada na Tabela 4 a contribuição de cada setor de atividade para o resultado nacional. Foi feita uma classificação quanto a importância econômica de cada setor de atividade, considerando sua participação no VTI e no emprego e seu nível de produtividade média do trabalho.

A contribuição da indústria de transformação para a produtividade total em 2007 foi de 91,92% e caiu para 88,12% em 2015, o que representa uma queda de 4,13%. A contribuição da indústria extrativa foi de 8,08% em 2007 e aumentou para 11,88% em 2015, o que corresponde a um aumento de 46,97%.

De acordo com a metodologia adotada, na indústria em geral, o setor mais importante em termos de VTI e emprego é o setor de produtos alimentícios com contribuição de 17,06% para a produtividade média nacional de 2015. Entre 2007 e 2015 a contribuição deste setor para a produtividade média nacional foi aumentada em 40,33%.

O segundo setor que mais contribuiu para a produtividade média nacional foi o de Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis, representando 10,12% da produtividade média nacional. Este setor apresentou queda de 14,54% na sua contribuição para a produtividade média quando comparado a 2007.

O terceiro setor mais importante foi o de Fabricação de produtos químicos, o qual contribuiu com 7,93% para a produtividade média nacional. O setor de Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias que ocupa a quarta colocação no *ranking* apresentou queda de 34,68% na sua contribuição para a produtividade média nacional.

Os dados evidenciam uma estrutura produtiva com níveis de produtividade média do trabalho bastante heterogêneas. Os setores mais intensivos em tecnologia ainda têm participação relativamente pequena na indústria.

Tabela 4 - Contribuição de cada setor para a produtividade do trabalho nacional 2007-2015

Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0)	Ranking	(VTIi/POi)*	(VTIi/POi)*	cresc. %	Normalizado 100%			
		(POi/POt)	(POi/POt)		(VTIi/POi)*	(VTIi/POi)*	cresc. %	
		Importância	2007		2015	(POi/POt)		(POi/POt)
<b>B</b> Indústrias extrativas			10,9	16,74	53,59	8,08	11,88	46,97
Extração de petróleo e gás natural	5		5,22	8,26	58,46	3,87	5,86	51,63
Extração de minerais metálicos	8		4,17	5,67	35,97	3,09	4,02	30,11
Atividades de apoio à extração de minerais	24		0,54	1,58	192,48	0,4	1,12	179,89
Extração de minerais não-metálicos	26		0,89	1,14	28,88	0,66	0,81	23,33
Extração de carvão mineral	29		0,09	0,09	-0,95	0,07	0,06	-5,22
<b>C</b> Indústrias de transformação			123,99	124,22	0,19	91,92	88,12	-4,13
Fabricação de produtos alimentícios	1		16,4	24,05	46,64	12,16	17,06	40,33
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	2		15,98	14,27	-10,7	11,84	10,12	-14,54
Fabricação de produtos químicos	3		10,34	11,18	8,14	7,66	7,93	3,48
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	4		12,54	8,54	-31,85	9,29	6,06	-34,78
Metalurgia	6		10,71	6,98	-34,88	7,94	4,95	-37,68
Fabricação de máquinas e equipamentos	7		6,5	6,16	-5,3	4,82	4,37	-9,38
Fabricação de bebidas	9		4,23	5,03	18,9	3,14	3,57	13,78
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	10		4,92	4,89	-0,51	3,64	3,47	-4,8
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	11		4,71	4,88	3,65	3,49	3,46	-0,82
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	12		4,23	4,81	13,91	3,13	3,42	9
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	13		5,26	4,77	-9,43	3,9	3,38	-13,33
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	14		3,38	3,5	3,47	2,51	2,48	-0,99
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	15		3,55	3,16	-10,85	2,63	2,24	-14,69
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	17		2,53	2,88	13,69	1,88	2,04	8,79
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	18		2,39	2,4	0,17	1,78	1,7	-4,14
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	19		2,13	2,31	8,22	1,58	1,64	3,56
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	20		1,36	2,3	68,7	1,01	1,63	61,43
Fabricação de produtos têxteis	21		2,44	2,13	-12,89	1,81	1,51	-16,64
Fabricação de móveis	22		1,43	1,83	27,51	1,06	1,29	22,02
Fabricação de produtos diversos	23		1,26	1,74	37,72	0,94	1,23	31,79
Fabricação de produtos de madeira	25		1,69	1,36	-19,6	1,26	0,97	-23,06
Impressão e reprodução de gravações	27		1,29	1,12	-12,81	0,95	0,8	-16,57
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	27		3,76	3,05	-18,74	2,79	2,17	-22,24
Fabricação de produtos do fumo	28		0,97	0,9	-6,55	0,72	0,64	-10,58
<b>Total</b>			<b>134,89</b>	<b>140,97</b>	<b>4,5</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

Fonte: Elaborado a partir dos dados da PIA-IBGE de 2015.

Tabela 5 - Estatísticas de dispersão

	2007			2015		
	VTI/PO	PO/PO <sub>t</sub>	VTI/VTI <sub>t</sub>	VTI/PO	PO/PO <sub>t</sub>	VTI/VTI <sub>t</sub>
Variância	108.013,0	12,1	10,7	268.123,9	15,2	12,1
Desvio-Padrão	328,7	3,5	3,3	517,8	3,9	3,5
Média	231,9	3,4	3,4	269,2	3,4	3,4
Coefficiente de Variação	1,4	1,0	0,9	1,9	1,1	1,0

Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa.

As estatísticas de dispersão apresentadas na Tabela 5 visam evidenciar a mudança na heterogeneidade estrutural entre os anos avaliados. Quanto maiores forem as estatísticas de dispersão, maior a heterogeneidade.

As estatísticas de dispersão apresentadas indicam que houve elevação da heterogeneidade do crescimento da produtividade entre os setores de 2007 para 2015. Além disso, observou-se uma correlação positiva de 0,7 entre o crescimento da participação do VTI e o crescimento da produtividade (foi apurada a correlação das posições dos setores nos dois *rankings* supracitados).

De modo geral, nota-se também que a indústria extrativa aparece entre os primeiros no *ranking* de crescimento da participação do VTI e no *ranking* do crescimento da produtividade. O aumento da heterogeneidade é observado também quanto às variáveis “participação do emprego do setor sobre o emprego total” e também quanto à “participação do VTI do setor sobre o VTI total”.

Os dados apresentados evidenciam que o setor de Extração de Petróleo e Gás Natural é determinante no movimento de elevação da heterogeneidade da produtividade entre os setores produtivos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou um panorama da produtividade do trabalho na indústria de transformação com ênfase na heterogeneidade estrutural. Conhecer os setores de atividade industrial, sua evolução e as especificidades da heterogeneidade na estrutura produtiva é importante para nortear a elaboração de políticas públicas em termos de investimentos em infraestrutura, tecnologia e capital humano, aproveitando seu potencial econômico, elevando o valor agregado da sua produção e para ampliar sua participação da

indústria no PIB, bem como para traçar estratégias para uma melhor inserção da indústria internacionalmente.

Dada as divergentes opiniões sobre a importância de “re-industrializar” o país, o presente artigo contribuiu para o debate atual sobre a heterogeneidade na estrutura produtiva brasileira e sobre a redução da participação da indústria de transformação na economia brasileira, trazendo argumentos tanto da corrente estruturalista-desenvolvimentista bem como da corrente liberal, a qual aponta para a necessidade de maior inserção da indústria brasileira nas cadeias globais de valor.

No Brasil a estrutura produtiva evidencia níveis de produtividade média do trabalho bastante heterogêneas e com indicativos de piora entre os anos avaliados. As estatísticas de dispersão apresentadas indicam que houve elevação da heterogeneidade do crescimento da produtividade entre os setores de 2007 para 2015. A partir dos dados apresentados, conclui-se que houve aumento na heterogeneidade estrutural e que as indústrias extrativas, ligadas a recursos naturais, foram as que mais contribuíram para o aumento da heterogeneidade estrutural.

## REFERÊNCIAS

AMITRANO, C. R.; SQUEFF, G. C.; PIRES, M. J. S.; ARAUJO, V. L. **Taxa de Câmbio Real, e Heterogeneidade Estrutural na Indústria de Transformação Brasileira: uma avaliação preliminar.** In: Boletim Radar – Tecnologia, Produção e Comércio Exterior, n 14, Brasília: IPEA, 2011.

ARAUJO, E. S.; COSTA, K. G. V. Heterogeneidade estrutural, precarização das condições de trabalho e pleno emprego no ciclo de desenvolvimento da economia brasileira entre 2002-2011. **Revista Economia & Tecnologia**, Curitiba, v. 8, n. 3, p. 5-18, jul/set. 2012.

BACHA, E.; BOLLE, M. (org.). **O futuro da indústria no Brasil – desindustrialização em debate.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

BACHA, E. Complicações: **O futuro da indústria brasileira, Univesp TV.** Entrevista concedida a Mônica Teixeira no programa Complicações da UnivespTV em Abril/2013. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=bPgndagnai4>

BONELLI, R.; PESSÔA, S.; MATOS, S. Padrões de crescimento industrial no Brasil. In: FERREIRA, P.; GIAMBIAGI, F.; PESSOA, S.; VELOSO, F. (org.) **Desenvolvimento Econômico: uma perspectiva brasileira.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

CARVALHO JR, N. S.; RUIZ, R. M. Determinantes do desempenho das firmas a partir das novas capacitações internas: um estudo de firmas brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 97-127, jan./abr. 2008.

CATELA, E. T.S.; PORCILE, G. Heterogeneidade estrutural na produtividade das firmas brasileiras. DF: CEPAL. Escritório no Brasil/IPEA, 2013. (Texto de Discussão CEPAL-IPEA nr. 55).

DE NEGRI, F.; CAVALCANTI, L. R. (org.) **Produtividade no Brasil: Desempenho e Determinantes**. Brasília: ABDI: IPEA, v.1, 2014.

DIXON, R. e THIRLWALL, A.P.. A Model of Regional Growth Rate differences on Kaldorian Lines. **Oxford Economic Papers**, v. 27, n. 2, 1975.

FAGERBERG, J. Technological progress, structural change and productivity growth: a comparative study. **Structural change and economics dynamics**. Oslo, p. 393-411, jul. 2000.

FEIJÓ, C. A. CARVALHO, P. G. Heterogeneidade intra-setorial da produtividade do trabalho na indústria brasileira nos anos 90. **Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, jul./dez. 2003.

FURTADO, C. **Teoría y política del desarrollo económico**, México, 1969.

GALEANO, E. A. V.; FEIJO, C. A Estagnação da Produtividade do Trabalho na Indústria Brasileira nos Anos 1996-2007: Análise Nacional, Regional E Setorial. **Nova Economia** (UFMG. Impresso), v. 23, p. 9-49, 2013.

GALEANO, E. A. V.; WANDERLEY, L. Produtividade Industrial do Trabalho e Intensidade Tecnológica nas Regiões do Brasil: Uma Análise Regional e Setorial Para os Anos 1996-2007. **Planejamento e Políticas Publicas**, v. 40, p. 67-106, 2013.

GALEANO, E. A. V.; WANDERLEY, L. Um estudo sobre o comportamento da produtividade Industrial do trabalho nas regiões do Brasil no período de 1996 a 2010. **Working Paper** n. 54 BNDES/ANPEC, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/PDE2012\\_Livio\\_Andrade\\_e\\_Edileuza.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/PDE2012_Livio_Andrade_e_Edileuza.pdf)

GALEANO, E. V. **A Crescimento Econômico Regional Desigual no Brasil no Período de 1985 a 2008: uma análise conjunta dos fatores pelo lado da oferta e pelo lado da demanda**. Tese (Doutorado em Economia) - PPGE-UFF, Niterói, 2012. Disponível em: <http://www.ppge.uff.br/index.php/producao-academica/teses/2011-2013>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Anual**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pia-empresa/tabelas/brasil/2015/>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indústrias Extrativa e de Transformação / Pesquisa de Inovação Tecnológica**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/servidor\\_arquivos\\_est/](http://www.ibge.gov.br/servidor_arquivos_est/).

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contas Regionais**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/servidor\\_arquivos\\_est/](http://www.ibge.gov.br/servidor_arquivos_est/).

INPI. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Patentes – **Estatísticas**. Disponível em: <https://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/instituto/estatisticas-new-version/>.

JESUS, M. J. M. **O papel da microeconomia no crescimento económico**. Lisboa, 2008. Disponível em: <http://www.ordemeconomistas.pt/xportalv3/membro/diretorio/artigo.xvw?p=302073&o-papel-da-microeconomia-no-crescimento-econ%C3%B3mico>. Acesso em: 16 jun. 2014.

KALDOR, N. **Further Essayes on Economic Theory**. Duckworth. London, 1978.

KALDOR, N. The case for regional policies. **Scottish Journal of Political Economy**, v. 17, n. 3, p. 337-348, 1970. in: *Further Essayes on Economic Theory*. Duckworth. London, 1978.

KALDOR, N. Advanced Technology in a Strategy of Development. in: **Further Essays in Applied Economics**, Holmes e Meier Publishers, INC, New York, 1978.

KUPFER, D. ; ROCHA C. F. **Dinâmica da Produtividade e heterogeneidade estrutural na indústria brasileira**. Santiago de Chile: CEPAL – División de Desarrollo Productivo, set. 2004. Disponível em: [http://ww2.ie.ufrj.br/gic/pdfs/dinamica\\_da\\_produtividade\\_e\\_heterogeneidade\\_estrutural\\_na\\_industria\\_brasileira\\_versao\\_revista.pdf](http://ww2.ie.ufrj.br/gic/pdfs/dinamica_da_produtividade_e_heterogeneidade_estrutural_na_industria_brasileira_versao_revista.pdf). Acesso em: 22 jul. 2014.

MIGUEZ, T.; MORÃES, T. Produtividade do Trabalho e Mudança Estrutural: uma comparação internacional com base no World Input-Output Database (WIOD) 1995-2009. In: DE NEGRI, F.; CAVALCANTI, L. R. (org.) **Produtividade no Brasil: Desempenho e Determinantes**. Brasília: ABDI: IPEA, v.1, 2014.

MORCEIRO, P.C. **Desindustrialização na economia brasileira no período 2000-2011: abordagens e indicadores**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

NASSIF, A. Produtividade e Potencial de Emprego no Brasil: As prioridades Estratégicas das Políticas Públicas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 29 p. 157-176, jun. 2008.

NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil? **Brazilian Journal of Political Economy**, v 28, n. 1, jan-mar., 2008.

NASSIF, A.; FEIJÓ, C.; ARAÚJO, E. Structural Change and Economic Development: is Brazil catching up or falling behind? Discussion papers UNCTAD n. 211, Geneva: **United Nations**, oct. 2013. Disponível em:  
[http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/osgdp20131\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/osgdp20131_en.pdf)

NOGUEIRA, M. O.; INFANTE, R; MUSSI, C. Produtividade do Trabalho e heterogeneidade Estrutural no Brasil Contemporâneo. In: DE NEGRI, F.; CAVALCANTI, L. R. (org.) **Produtividade no Brasil: Desempenho e Determinantes**. Brasília: ABDI: IPEA, v.1, 2014.

OREIRO, J. L.; FEIJO, C. Desindustrialização: conceituação, causas efeitos e o caso Brasileiro. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 30, n. 2, p. 100-115, jan-,mar. 2010.

PINTO, A. Heterogeneidad estructural y modelo de desarrollo reciente de la América Latina, in: **Inflación: raíces estructurales**, México, Fondo de Cultura Económica, 1970.

PINTO, A. Naturaleza e implicaciones de la heterogeneidade estructural de la América Latina, **El trimestre Económico**, v. 37 (1), 1976.

PREBISCH, R. El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas, **Desarrollo Económico**, v. 26. n. 103, p.479-502, 1986.

ROCHA, F. Produtividade do Trabalho e Mudança Estrutural nas Indústrias Brasileiras Extrativa e de Transformação, 1970-2001. **Revista de Economia Política**. v. 27 n. 2. São Paulo, abr./jun. 2007.

ROMER, Paul M. Endogenous Technological Change. **The Journal of Political Economy**, Chicago, 98(5), part 2: 571-S102, 1990.

SARTI, F.; HIRATUKA, C. **Desenvolvimento industrial no Brasil: oportunidades e desafios futuros**. Texto de Discussão n. 187, IE/Unicamp, jan. 2011.

SQUEFF, G. C. **Desindustrialização: Luzes e Sombras no Debate Brasileiro**. Brasília, IPEA, 2012. Texto de Discussão 1.747.

SQUEFF, G. C.; NOGUEIRA, M. O. **A heterogeneidade estrutural no Brasil de 1950 a 2009**. Brasília, DF: CEPAL/IPEA, 2013, Texto de Discussão 51.

SQUEFF, G. C.; DE NEGRI, F. Produtividade do Trabalho e Mudança Estrutural no Brasil nos anos 2000. In: DE NEGRI, F.; CAVALCANTI, L. R. (org.) **Produtividade no Brasil: Desempenho e Determinantes**. Brasília: ABDI: IPEA, v.1, 2014.

VASCONCELOS, L. F.; NOGUEIRA, M. O. Heterogeneidade Estrutural no Setor Industrial. In: **Boletim Radar – Tecnologia, Produção e Comércio Exterior**, n 14, Brasília: IPEA, 2011.

## NOTAS

### CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

### LICENÇA DE USO

Os autores cedem à **Textos de Economia** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution Non-Comercial ShareAlike](#) (CC BY-NC SA) 4.0 International. Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, desde que para fins **não comerciais**, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico desde que adotem a mesma licença, **compartilhar igual**. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico, desde que para fins **não comerciais e compartilhar com a mesma licença**.

**PUBLISHER** Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Economia e Relações Internacionais. Publicado no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

### EDITORES

Solange Regina Marin