

Squeff, Gabriel Coelho

**Working Paper**

## Desindustrialização: Luzes e sombras no debate brasileiro

Texto para Discussão, No. 1747

**Provided in Cooperation with:**

Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

*Suggested Citation:* Squeff, Gabriel Coelho (2012) : Desindustrialização: Luzes e sombras no debate brasileiro, Texto para Discussão, No. 1747, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/91345>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# 1747

TEXTO PARA DISCUSSÃO

**DESINDUSTRIALIZAÇÃO: LUZES E SOMBRAS  
NO DEBATE BRASILEIRO**

**Gabriel Coelho Squeff**

1747

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Brasília, junho de 2012

## **DESINDUSTRIALIZAÇÃO: LUZES E SOMBRAS NO DEBATE BRASILEIRO**

Gabriel Coelho Squeff\*

---

\* Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Pesquisas Macroeconômicas (Dimac) do Ipea.  
Endereço eletrônico: <gabriel.squeff@ipea.gov.br>.

## Governo Federal

Secretaria de Assuntos Estratégicos da  
Presidência da República

Ministro Wellington Moreira Franco

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

### Presidente

Marcio Pochmann

### Diretor de Desenvolvimento Institucional

Geová Parente Farias

### Diretora de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Luciana Acioly da Silva

### Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Alexandre de Ávila Gomide

### Diretora de Estudos e Políticas Macroeconômicas

Vanessa Petrelli Corrêa

### Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Francisco de Assis Costa

### Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura

Carlos Eduardo Fernandez da Silveira

### Diretor de Estudos e Políticas Sociais

Jorge Abrahão de Castro

### Chefe de Gabinete

Fabio de Sá e Silva

### Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação

Daniel Castro

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

## Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

ISSN 1415-4765

JEL L60; O10; O14

# SUMÁRIO

---

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO ..... 7

2 RELEVÂNCIA DA INDÚSTRIA, DESINDUSTRIALIZAÇÃO  
E DOENÇA HOLANDESA – DIMENSÕES TEÓRICAS E CONCEITUAIS ..... 8

3 REVISÃO DA LITERATURA ..... 14

4 ESTRUTURA PRODUTIVA E DINÂMICA DA INDÚSTRIA  
DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA – DIMENSÕES EMPÍRICAS ..... 18

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 47

REFERÊNCIAS ..... 50



## SINOPSE

Este texto discute a hipótese de desindustrialização brasileira a partir de indicadores não encontrados usualmente na literatura sobre o tema. A avaliação foi feita com base na estrutura e dinâmica da indústria de transformação *vis-à-vis* o restante da economia e, adicionalmente, sob a ótica intraindustrial a partir da classificação das atividades econômicas segundo intensidade tecnológica da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Ambos os métodos permitiram discutir este tema sob uma perspectiva mais ampla e acurada, identificando-se dados que corroboram e contrariam a hipótese de que o Brasil está passando por um processo de desindustrialização de sentido pejorativo.

Palavras-chave: desindustrialização; setor manufatureiro; intensidade tecnológica.

## ABSTRACT

This paper discusses the de-industrialization hypothesis in Brazil based on indicators usually not found in the literature. The evaluation was based on the structure and dynamics of the manufacturing sector *vis-à-vis* the rest of the economy and, in addition, from an intra-industrial standpoint using OCDE's classification of technological intensity. Both methods allowed us to discuss this subject broadly and accurately, identifying data that support and contradict the hypothesis that Brazil is suffering a de-industrialization process in the negative sense.

Key words: de-industrialization; manufacturing; technological intensity.

---

i. *The versions in English of the abstracts of this series have not been edited by Ipea's editorial department.*  
As versões em língua inglesa das sinopses (*abstracts*) desta coleção não são objeto de revisão pelo Editorial do Ipea.





## 1 INTRODUÇÃO

A discussão acerca da hipótese de desindustrialização brasileira ganhou notoriedade entre pesquisadores e formuladores de política econômica nos últimos anos. Embora existam diversos estudos teóricos e empíricos que abordam esta temática, o debate ainda possui algumas lacunas que certamente comprometem uma avaliação mais robusta deste fenômeno.

Nesse sentido, verifica-se que o assunto é muitas vezes abordado sem uma definição clara do termo e que há também excessiva concentração da pesquisa aplicada em torno da participação da indústria no valor adicionado. Assim, sob esta ótica, é lugar-comum concluir que o Brasil está passando por um processo de desindustrialização nocivo ao desenvolvimento econômico.

Este trabalho discute a desindustrialização sob uma perspectiva mais ampla, por meio da evolução de indicadores de produção (valor adicionado), emprego, produtividade, investimento, exportações e importações da indústria de transformação, tanto em relação aos demais setores da economia, quanto a partir de uma análise intraindustrial. Com relação a esta última, utiliza-se, quando possível, a taxonomia da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) de classificação das atividades econômicas industriais segundo o nível de intensidade tecnológica. Deste modo, entende-se ser possível uma avaliação mais pormenorizada e acurada da hipótese de desindustrialização no Brasil.

O trabalho está dividido em quatro seções além desta introdução. Na seção 2, é realizada uma revisão teórica a respeito da relevância da indústria no desenvolvimento econômico e são apresentados os conceitos de desindustrialização e de doença holandesa, usual e equivocadamente tratados como sinônimos. Na seção seguinte, é realizada uma extensa revisão da literatura sobre o tema, destacando os trabalhos aplicados ao Brasil. A seção 4, por seu turno, apresenta dados de produção, emprego, produtividade, investimento, exportação e importação da indústria brasileira, tanto comparativamente aos demais setores da economia, quanto com base em uma análise intraindustrial. Por fim, como de praxe, na última seção são tecidas as considerações finais.

## 2 RELEVÂNCIA DA INDÚSTRIA, DESINDUSTRIALIZAÇÃO E DOENÇA HOLANDESA – DIMENSÕES TEÓRICAS E CONCEITUAIS

Um dos mais proeminentes autores que trataram da relevância da indústria na economia foi Nicholas Kaldor. Em um artigo de 1966, o autor discutiu as causas da baixa taxa de crescimento do produto interno bruto (PIB) do Reino Unido em comparação a outras doze economias desenvolvidas. Foi identificada uma correlação positiva entre a taxa de crescimento do produto como um todo e a taxa de crescimento do setor manufatureiro desde que esta última exceda a taxa de crescimento do restante da economia.<sup>1</sup>

Em face dessa evidência, Kaldor (1966) levanta algumas hipóteses que justificariam essa associação. Como há diferenças nas taxas de crescimento entre os setores, estas devem estar fortemente associadas a diferentes taxas de crescimento da produtividade. Assim, como o nível da produtividade na indústria era maior que o verificado nos demais setores, um rápido aumento da produtividade industrial elevaria a produtividade média da economia. Sendo a manufatura o *locus* onde ocorre a maior parte da inovação tecnológica, uma maior participação da indústria aumenta a produtividade da economia.

A existência de economias de escala (retornos crescentes) na indústria faz com que a produtividade tenda a crescer mais rapidamente à medida que o produto aumente. Esta é, segundo o autor, a verdadeira causa subjacente à associação empírica entre o crescimento da produtividade e o crescimento da produção. Esta relação, também conhecida como lei de Verdoorn, seria dinâmica – entre a taxa de variação da produtividade e o produto – em vez de estática – entre o nível da produtividade e o produto –, notadamente por conta do papel desempenhado pelo progresso tecnológico.

---

1. Kaldor (1966) inicialmente regrediu a taxa de crescimento do PIB total contra a taxa de crescimento do PIB da indústria. Visando corroborar a forte correlação encontrada, o autor utilizou outras variáveis dependentes. Com a taxa de crescimento do produto não industrial (agricultura + serviços), os coeficientes estimados foram muito parecidos com os da primeira regressão. Tanto com o PIB da agricultura quanto com o PIB do setor de mineração não foram encontradas correlações significativas. Com o produto dos serviços, a constante da regressão foi praticamente zero e o coeficiente próximo à unidade, o que indica, na visão do autor, um sentido inverso de causalidade – a taxa de crescimento do PIB que determina a taxa de crescimento do produto dos serviços.

Alternativamente, é possível que a taxa de crescimento econômico esteja associada ao tamanho do setor manufatureiro na economia. Neste caso, os países que possuísem uma alta participação de emprego no setor manufatureiro frente aos demais setores apresentariam maiores elevações no PIB.

Outra característica intrínseca à manufatura é o seu dinamismo intersetorial, expresso pela geração de externalidades positivas facilmente transmitidas ao restante da economia. Esse transbordamento das atividades industriais para os demais setores decorre do fato de que sua expansão está associada à absorção de produtos e *commodities* produzidos no setor agrícola e de mineração, assim como requer a contratação de diversos tipos de serviços, tais como serviços bancários, advocatícios, contábeis, de limpeza etc.

Entretanto, um dos fatos estilizados do processo de desenvolvimento econômico dos países é a mudança na composição setorial do valor adicionado total e do emprego ao longo dos anos. De maneira geral, inicialmente a agricultura responde por uma participação elevada no valor adicionado e nas ocupações totais. Após alguns anos, este setor começa a perder espaço para a indústria, cuja participação aumenta inclusive por conta de uma redução dos serviços. Finalmente, este último setor passa a crescer e responder pela maior parte do valor adicionado/emprego total.

No que concerne especificamente à indústria de transformação, disseminou-se na literatura o termo *curva em formato de U invertido* para descrever essa trajetória de aumento e posterior redução de participação no valor adicionado/emprego total. Nestes termos, a desindustrialização ocorre *naturalmente*.

Porém, esse fenômeno assume uma conotação pejorativa se ocorrer de forma prematura nos países em desenvolvimento, ou seja, se o nível de renda *per capita*, em que a participação da indústria passa a decrescer como proporção do PIB, for significativamente inferior àquele verificado pelos países desenvolvidos.

Em consonância com a abordagem kaldoriana, a literatura aponta diversas causas para que o fenômeno da desindustrialização ocorra. Sumarizam-se estas justificativas em oito grandes grupos, a saber:

1. Processo de desenvolvimento econômico: mudança na composição setorial do valor adicionado e do emprego.
2. Diferencial de produtividade: como a produtividade tende a ser maior na indústria que nos demais setores da economia,<sup>2</sup> há uma rápida mudança (queda) nos preços relativos dos produtos manufaturados, fazendo com que a indústria tenha, a longo prazo, uma participação inferior no PIB àquela percebida pelos setores de mais baixa produtividade. Esta alteração nos preços relativos estimula a substituição de bens manufaturados por serviços, contribuindo ainda mais para a redução da participação da indústria (Rowthorn e Ramaswamy, 1997; Rowthorn e Ramaswamy, 1999; Rowthorn e Coutts, 2004; Palma, 2005; Bonelli, 2005; Feijó *et al.*, 2005; Bonelli e Pessoa, 2010).
3. Elasticidade-renda das manufaturas: a elasticidade-renda de produtos manufaturados é elevada em países pobres e reduzida em países ricos, o que explica por que a participação da indústria no emprego e no produto aumenta nos primeiros e cai nos últimos (Rowthorn e Ramaswamy, 1999; Palma, 2005).
4. Especialização/terceirização: diversas atividades do processo fabril não são mais realizadas dentro das indústrias, mas desenvolvidas por empresas prestadoras de serviço. Portanto, parte da queda da relevância da indústria é um *artefato estatístico* decorrente da terceirização de atividades outrora realizadas dentro das fábricas (Rowthorn e Coutts, 2004; Palma, 2005; Bonelli, 2005).
5. Nova divisão internacional do trabalho: elevada terceirização de mão de obra para os países em desenvolvimento que, em geral, dispõem de taxas de câmbio desvalorizadas e mão de obra de baixo custo. Estes fatores, que permitem um aumento da exportação de produtos produzidos nos países em desenvolvimento para os países industrializados, são nocivos ao emprego industrial nestes últimos (Palma, 2005; Bonelli, 2005).
6. Investimento: o investimento em máquinas e instalações é típico do setor industrial. Assim, altas (reduzidas) taxas de investimento aumentarão (reduzirão) a participação de produtos manufaturados na demanda total e, portanto, aumentarão (reduzirão) a participação da indústria no emprego e produto totais.
7. Mudança na orientação da política econômica: as políticas de liberalização comercial e de desregulamentação financeira, preconizadas pelo chamado Consenso de Washington, fizeram com que o setor manufatureiro de alguns países se reduzisse prematuramente. Argumenta-se que muitas dessas indústrias estavam em seu estágio inicial de desenvolvimento – indústria infante – e poderiam ter se desenvolvido à luz das vantagens comparativas dinâmicas, caso tais políticas não tivessem sido adotadas. Ademais, alguns setores inefi-

---

2. Existem evidências de que a abertura comercial tende a aumentar a produtividade industrial, seja por meio da competição com produtos importados, seja por conta do estímulo às exportações. A este respeito ver, entre outros, Edwards (1997), Bonelli (1999), Rossi Júnior e Ferreira (1999) e Ferraz, Kupfer e Iooty (2004).

cientes poderiam se tornar paulatinamente eficientes se o processo de abertura comercial tivesse sido adotado de maneira seletiva e gradual<sup>3</sup> (Dasgupta e Singh, 2006; Shafaeddin, 2005). Vale destacar ainda que Palma (2005) denomina a doença holandesa latino-americana como um processo de desindustrialização *descendente*, pois foi induzida pela política macroeconômica. Bresser-Pereira (2007 e 2008) entende que a raiz deste problema é a estratégia de crescimento com poupança externa que contempla, entre outros, aspectos do referido consenso.

8. Doença holandesa (*dutchdisease*): forte aumento das exportações de produtos primários ou serviços.

O termo *dutchdisease* foi cunhado pela revista *The Economist* em um artigo homônimo publicado em 1977, no qual se estabeleceu uma relação de causalidade entre a apreciação cambial da moeda holandesa em decorrência da descoberta de grandes reservas de gás natural no país nos anos 1960. O aumento das exportações destas *commodities*, por seu turno, teria diminuído a rentabilidade das vendas externas de produtos industrializados, reduzindo a participação da indústria e das manufaturas no PIB.<sup>4</sup>

A doença holandesa deve ser entendida como uma das faces em que se manifesta a chamada maldição dos recursos naturais (*natural resource curse*). Como destacam Sachs e Warner (1995), países ricos em recursos naturais têm baixas taxas de crescimento econômico. Este fato pode ser verificado quando se compara a média da taxa de crescimento anual do PIB por população economicamente ativa dos países em relação à participação das exportações de produtos intensivos no PIB. Na visão dos autores, este fenômeno se constitui em um quebra-cabeça conceitual, haja vista que, *a priori*, a presença de recursos naturais aumenta a riqueza e eleva o poder de compra sobre as importações, o que, consequentemente, deveria aumentar o investimento e a taxa de crescimento.

Do ponto de vista teórico, existem algumas justificativas para essa associação entre baixas taxas de crescimento econômico e a existência de recursos naturais abundantes. Uma vez que esta é mais complexa no setor manufatureiro, o que leva a um padrão de

3. Shafaeddin (2005) avalia que nas economias em que o setor manufatureiro se expandiu excessivamente em relação a suas vantagens comparativas, em decorrência de serem economias fechadas, a desindustrialização é justificável desde que seja transitória, aumente a eficiência e promova o crescimento.

4. De acordo com dados da OCDE, entre 1969 e 1985, a participação da indústria no PIB holandês permaneceu praticamente constante em 26% do PIB, passando a decrescer quase que linearmente até 2010. Em contrapartida, a relação manufaturas/PIB mostra uma leve queda entre o final dos anos 1960 e 1974 (de 24% para 22%) e um inequívoco aprofundamento deste processo deste ano em diante, atingindo 12% em 2010.

Estes dados apontam que, em alguma medida, o comportamento da indústria e das manufaturas pareceu estar dissociado das descobertas de gás natural. Seja como for, o conceito se propagou como doença holandesa e é muito utilizado atualmente.

vida mais elevado, argumenta-se que, no que concerne à divisão de trabalho, há falta de externalidades positivas no setor produtor de *commodities*. Além disso, os recursos naturais tendem a ser um setor declinante em nível mundial. Na abordagem de Presbisch (1950), a deterioração dos termos de troca dos produtos agrícolas em relação aos produtos manufaturados seria um obstáculo aos modelos de crescimento baseados em recursos naturais. Adicionalmente, a volatilidade dos preços dos recursos naturais configura um problema, na medida em que a incerteza nas decisões dos produtores de *commodities* se propaga para os demais setores da economia, notadamente àqueles também intensivos em recursos naturais (Sachs e Warner, 1995).

Contudo, alguns autores argumentam que a especialização da produção de produtos primários não é necessariamente restritiva ao crescimento. Muitos países exportadores de matérias-primas não desenvolvem também suas habilidades em exportar produtos manufaturados e isso explicaria o porquê da associação empírica negativa entre recursos naturais e crescimento econômico.<sup>5</sup> Neste sentido, a concentração da produção de matérias-primas não é nociva ao desenvolvimento econômico de um país desde que estas gozem de vantagens comparativas. Também é possível identificar características de *learning-by-doing* nos bens não comercializáveis, minerais e agrícolas, tal como nas manufaturas (Frankel, 2010).

Bresser-Pereira (2007 e 2008), por sua vez, argumenta que a doença holandesa é uma falha de mercado decorrente da abundância de recursos naturais e de mão de obra barata, cuja produção é compatível com uma taxa de câmbio valorizada. Verifica-se, assim, a presença de rendas ricardianas para o país, uma vez que os custos de produção e, conseqüentemente, os preços destes produtos intensivos em recursos naturais são menores que aqueles verificados internacionalmente, cujo preço é determinado pelo produtor que possui a menor eficiência neste mercado. O problema reside no fato de que diversos outros produtos comercializáveis se tornam inviáveis de serem produzidos a este nível de câmbio. Ademais, a exportação deste produto é um dos fatores responsáveis pela valorização da taxa de câmbio.

Em linhas gerais, portanto, os efeitos esperados de um aumento nos preços de *commodities* são os seguintes: *i*) elevada apreciação cambial; *ii*) aumento nos gastos

---

5. Frankel (2010) faz uma extensa revisão da literatura empírica acerca desta associação.

do governo, em função do aumento da receita proveniente de impostos e *royalties*;<sup>6</sup> *iii*) aumento nos preços dos bens não comercializáveis em comparação aos bens comercializáveis (exceto *commodities*); *iv*) transferência de recursos e realocação de fatores de produção dos setores comercializáveis (exceto *commodities*) para os setores produtores de matérias-primas e de não comercializáveis devido aos maiores retornos nestes dois últimos; e *v*) déficit em conta corrente.

Assim, esse processo será efetivamente uma *doença* na medida em que: *a priori*, uma taxa de câmbio valorizada desestimula as exportações;<sup>7</sup> é muito custoso aos países ajustar suas contas fiscais quando há reversão dos preços das *commodities*, especialmente por conta do caráter pró-cíclico das despesas do governo; gera-se uma distorção de preços relativos e repasse do aumento dos preços das *commodities* para a inflação doméstica; podem faltar recursos para fomentar atividades de alto conteúdo tecnológico, cujas externalidades para o restante da economia são superiores às verificadas com a produção de matérias-primas; pode haver uma especialização excessiva na fabricação de alguns produtos, a despeito das vantagens comparativas (estáticas) de cada país; por fim, o país pode ter dificuldades de financiar o déficit em conta corrente quando houver uma mudança nos preços das *commodities* (Bresser-Pereira, 2007 e 2008; Frankel, 2010; Fischlow e Bacha, 2010; Palgrave, 2010).

Desse modo, verifica-se que doença holandesa e desindustrialização são conceitos que podem ou não ser correlatos. Enquanto a primeira acarreta o surgimento da segunda, a desindustrialização pode ocorrer simplesmente em função do processo de desenvolvimento econômico. Assim, tratar ambos os fenômenos sem distinção, além de representar um equívoco metodológico, não permite aferir adequadamente nenhum dos dois fenômenos.

Isso posto, apresenta-se na próxima seção uma breve resenha da literatura empírica sobre desindustrialização e doença holandesa, destacando os trabalhos empíricos que versam sobre o caso brasileiro.

6. A principal crítica do artigo seminal da revista *The Economist* residia no fato de que o governo holandês havia sido irresponsável ao financiar a expansão do Estado de bem-estar social com recursos instáveis (flutuação de preços) e esgotáveis.  
7. Entretanto, Schetinni, Squeff e Gouvêa (2011) estimaram uma função para as exportações brasileiras agregadas a partir das contas nacionais trimestrais, com base em diferentes metodologias econométricas, e encontraram fortes evidências de que as vendas externas brasileiras agregadas são pouco sensíveis à taxa de câmbio real.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

Em consonância com a experiência histórica dos países desenvolvidos, os dois indicadores *clássicos* de desindustrialização são o emprego e o valor adicionado da indústria de transformação em face do restante da economia. Posteriormente, a análise deste fenômeno se tornou mais ampla, contemplando também a composição intrasectorial da indústria, a evolução da produtividade e a composição das exportações e importações.

No artigo de Sachs e Warner (1997) – um dos primeiros trabalhos aplicados sobre o tema –, são estimadas diversas equações relacionando a taxa de crescimento anual média do PIB dividida pela população economicamente ativa entre 1970 e 1990 contra a participação das exportações de produtos primários como proporção do PIB (denominada SXP)<sup>8</sup> em 1970, para uma amostra inicial de 87 países. Em todas as regressões, foi encontrado um coeficiente negativo e significativo para SXP, mesmo controlando para outras variáveis como abertura comercial, qualidade das instituições, preços relativos e acumulação de capital. Igualmente, o mesmo efeito foi verificado *i)* ao se utilizar outras medidas de intensidade de recursos naturais; *ii)* quando foram retirados *outliers* do grupo de países; *iii)* ao se subdividir a amostra em duas partes; e *iv)* com a inclusão de SXP em modelos de crescimento de outros autores.

Rowthorn e Ramaswamy (1997), além de apresentarem dados que mostram que a produtividade do setor manufatureiro dos países industrializados entre 1960 e 1994 foi mais de duas vezes superior que à dos serviços, estimam que 60% da desindustrialização verificada neste período decorreram do diferencial de produtividade. Um dos motivos aventados para explicar esse diferencial de produtividade é que a indústria é intrinsecamente um setor tecnologicamente progressivo na medida em que a produção pode ser rapidamente padronizada e, conseqüentemente, as informações requeridas no processo produtivo podem ser formalizadas em um conjunto de instruções facilmente replicáveis. Nos serviços, a simples existência de enormes diferenças entre as atividades que os compõem dificultam ganhos de produtividade para o setor como um todo. Além disso, serviços médicos, por exemplo, são dificilmente padronizados e, portanto, muito difíceis de serem ofertados em larga escala. Os serviços são tecnologicamente estagnados.

---

8. Denominação utilizada pelos autores para a variável "participação das exportações de produtos primários como proporção do PIB".



No trabalho clássico de Rowthorn e Ramaswamy (1999), é avaliada a hipótese de desindustrialização a partir de dados em painel para dezoito países desenvolvidos entre 1963-1994. As variáveis dependentes foram a participação da indústria de transformação no emprego e no valor adicionado total, a produtividade do trabalho industrial relativamente à produtividade do trabalho total da economia e os preços relativos da manufatura em relação aos preços agregados. Os resultados indicaram que o saldo da balança comercial afeta positivamente a participação de empregos industriais no emprego total, as importações de manufaturados dos países em desenvolvimento têm um efeito negativo e a formação bruta de capital fixo (FBKF) apresenta um efeito relevante e positivo, mas de magnitude variável. Estas duas últimas evidências, vale dizer, também foram encontradas em Rowthorn e Coutts (2004).

Por fim, Rowthorn e Ramaswamy (1999) decompõem a desindustrialização desde os anos 1970. Para a maioria dos países, entre a metade e dois terços do declínio da participação do emprego industrial no emprego total decorreu do processo natural de crescimento econômico – mudanças comportamentais e diferenciais de produtividade e de preço. Conjuntamente com a elevada redução da participação da FBKF como proporção do PIB, que também apresentou uma considerável contribuição para este processo, é possível inferir que a maior causa da desindustrialização adveio de fatores internos.

Rowthorn e Coutts (2004) encontraram um resultado similar no que se refere à preponderância do crescimento econômico e investimento para explicar a desindustrialização. Os autores encontraram, por fim, indícios de um impacto positivo da balança comercial dos manufaturados e impacto negativo do grau de abertura da economia – exportações mais importações de produtos industrializados, como porcentagem do PIB –, na explicação da participação do emprego industrial no emprego total.

Entretanto, Palma (2005) destaca que as *curvas com formato de U invertido* com relação ao emprego não são estáveis ao longo do tempo e seguem uma tendência de declínio. As *curvas U invertidas* estimadas para a década de 1960 estão num nível mais elevado que as curvas dos anos 1970, que estão num nível mais elevado que as curvas dos anos 1980 e assim sucessivamente. Isso evidencia a queda da renda *per capita* do ponto de inflexão da *curva U invertida*.

O autor identifica diversas causas subjacentes a esse fenômeno, tais como o monetarismo radical dos anos 80 (...), [o] aumento repentino nas exportações de produtos primários (...) [e a] drástica virada da política econômica (...) resultado de um programa radical de liberalização financeira e comercial dentro do contexto de um processo global de reforma econômica e mudança institucional que levou a uma brusca reversão da estratégia de industrialização ISI (guiados pelo Estado) dos países (Palma, 2005, p. 37-38).

Bonelli (2005) destaca que houve uma considerável mudança no comportamento dos preços relativos entre a indústria e o restante da economia. Para tanto, o autor calcula a razão entre o deflator da indústria de transformação e o deflator do PIB, sendo o quociente de 2003 utilizado como data base. Assim, depois de atingir a marca de quase 1,3 na década de 1980, o que sinaliza um inequívoco encarecimento relativo dos produtos industrializados, essa razão apresenta uma trajetória predominantemente descendente até o ano de 2005, ficando abaixo de uma unidade desde 1995, o que representa, portanto, um barateamento dos produtos industriais.

Por fim, o autor também apresenta evidências de que os ganhos de produtividade e a informalidade no mercado de trabalho contribuíram para a redução da participação da indústria no PIB. No que concerne ao primeiro ponto, Bonelli (2005) chama a atenção para a elevada volatilidade da produtividade industrial entre os anos de 1986 e 2005 e seu forte crescimento a partir dos anos 1990. Adicionalmente, o autor associa este desempenho à trajetória de variação da própria produção, identificando um caráter pró-cíclico da produtividade para taxas de crescimento do nível de produção a partir de um determinado nível, o que configura evidências a favor da lei de Verdoorn.

Com relação à população empregada na indústria, o autor destaca a elevada informalização tanto neste setor quanto na economia como um todo. Entretanto, a queda da participação relativa da indústria tanto no emprego formal quanto na ocupação (formal e informal) parecem ter se estabilizado a partir de 1998. Além do mais, a comparação entre as décadas de 1960 e 1990, a partir dos censos demográficos, indica que neste período houve aumento da participação do emprego industrial no emprego total, o que permite inferir que a desindustrialização está limitada ao período posterior a 1990.

O conceito de desindustrialização relativa ou restrita a alguns setores foi utilizado por Feijó *et al.* (2005), haja vista que a indústria como um todo praticamente não

alterou sua participação no PIB entre 1991 e 2003 (de 22% para 23%), a despeito de ter perdido dois pontos percentuais (p.p.) com relação à participação do emprego. A decomposição do valor adicionado da indústria entre 1991 e 2003 mostra que houve uma maior concentração em um número menor de setores e, a partir do cruzamento deste indicador com a participação percentual do emprego, os autores afirmam que as indústrias têxteis, de fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico e de fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico sofreram um processo de desindustrialização, pois apresentaram queda relativa sob ambas as perspectivas.

Feijó *et al.* (2005) também apresentam a contribuição de cada setor para o crescimento do produto industrial. Setores intensivos em recursos naturais – química, metalúrgica e siderúrgica, e de papel e gráfica (cadeia de produção da celulose) – apresentaram crescimento em sua contribuição para o aumento do produto. Contudo a observação da produtividade entre 1990 e 2003 mostra que apenas três setores apresentaram variação negativa – fabricação de calçados e de artigos de couro e peles, fabricação de artigos de vestuário e acessórios e indústria de transformação de material plástico.

Por fim, a avaliação da estrutura industrial por intensidade tecnológica, embora a classificação empregada pelos autores difira daquela estabelecida pela OCDE, aponta que os setores de alta intensidade aumentaram sua participação no valor adicionado da indústria de transformação, em contraste com as atividades de baixa intensidade tecnológica, que apresentaram redução. Feijó *et al.* (2005) destacam, contudo, que esta evidência deve ser vista com cautela, pois somente o setor de refino de petróleo foi a atividade que alavancou o crescimento da indústria de alta intensidade tecnológica. Além disso, é possível inferir, portanto, que a desindustrialização, de acordo com os indicadores acima, foi restrita a alguns setores da indústria.

O trabalho de Dasgupta e Singh (2006) procura avaliar a desindustrialização a partir da ótica kaldoriana. Os dados reportados pelos autores para o caso do Brasil mostram que a diferença entre a taxa de crescimento do setor manufatureiro e a taxa de crescimento do PIB se torna negativa a partir dos anos 1980, concomitantemente a um hiato positivo em relação ao setor de serviços – exceção feita ao período 1993-2003 em que essa diferença foi ligeiramente negativa.

As estimativas econométricas consistiram em regredir a taxa de crescimento do PIB contra a taxa de crescimento da indústria, serviços e agricultura, tal como no trabalho seminal de Kaldor (1966) apresentado anteriormente, a partir de dados em *cross section*

para 48 países para o período 1990-2000. Além disso, também foram estimadas regressões tendo a taxa de crescimento da produtividade da economia como variável dependente e a taxa de crescimento do valor adicionado na indústria e serviços, além de variáveis relativas ao emprego. Os resultados apontaram que o dinamismo da economia advém em proporções semelhantes tanto das manufaturas quanto dos serviços.

Nassif (2008), a partir de algumas evidências do aumento da produtividade na indústria nos anos 1990<sup>9</sup> e em face do fato de que a perda de participação da indústria de transformação no PIB ocorreu antes das reformas estruturais ocorridas naquela década, afirma que não há desindustrialização no Brasil de acordo com a hipótese levantada por Palma (2005).

Ademais, o autor observa, a partir dos dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), que: *i*) houve um considerável aumento do segmento de refino de petróleo no valor adicionado da indústria total (VA) e que este fato decorre do progresso tecnológico de um ramo produtivo; *ii*) os grupos industriais intensivos em trabalho diminuíram suas participações no VA entre 1996 e 2004; e *iii*) não houve alteração substancial na participação dos setores industriais com tecnologias intensivas em escala e baseadas em ciência entre aqueles anos.

Deste modo, objetivando contribuir para a discussão aplicada ao caso brasileiro, apresentam-se, na próxima seção, diversos dados acerca da indústria brasileira, muitos dos quais não reportados nos trabalhos aqui resenhados.

## **4 ESTRUTURA PRODUTIVA E DINÂMICA DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA – DIMENSÕES EMPÍRICAS**

Nesta seção são apresentados dados relativos à estrutura produtiva brasileira a partir de diversos indicadores da indústria. Inicialmente, são reportados os dados calculados pelo IBGE nas Contas Nacionais (CNs) para o valor adicionado (subseção 4.1), total de

---

9. É importante destacar que o autor calcula a produtividade na indústria a partir do quociente produção industrial física/pessoal empregado no setor manufatureiro – dados da Produção Industrial Mensal (PIM) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – e por meio da razão valor agregado industrial/pessoal ocupado – dados da Produção Industrial Anual (PIA) do IBGE. Chama a atenção que estes indicadores sinalizaram para direções opostas a partir de meados dos anos 1990: pela PIM verifica-se aumento de produtividade, enquanto pela PIA, redução. Como será apresentado na seção 4, também obtiveram-se comportamentos díspares na avaliação da produtividade do trabalho a partir das contas nacionais *vis-à-vis* aquelas obtidas pela PIM.

ocupações (subseção 4.2) e produtividade do trabalho (subseção 4.3). Serão utilizadas tanto as informações obtidas a partir da antiga metodologia das CNs quanto aquelas oriundas da nova metodologia das CNs (Sistema de Contas Nacionais – referência 2000).

Na subseção 4.4, discutiram-se essas variáveis com base em outras fontes de dados, quais sejam, índice da Produção Industrial Mensal – Produção Física (PIM-PF), índices da Pesquisa Industrial Mensal de Emprego e Salários (Pimes) e dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED). A PIM-PF e a Pimes também são calculadas e divulgadas pelo IBGE. O CAGED é de competência do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

Posteriormente, na subseção 4.5, com base nos dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA), apresenta-se a composição do investimento industrial. E, finalmente, na subseção 4.6, são apresentados os dados relativos ao setor externo da economia brasileira no que concerne à exportação, importação e saldo comercial.

Como recorte analítico empreendido em todas as subseções, foi avaliada a evolução da indústria de transformação em face dos outros grandes setores da economia e foi realizada, quando possível, uma análise intraindustrial com base na classificação da OCDE.

A partir da *International Standard Industrial Classification (ISIC) of All Economic Activities Rev. 3.1*, a OCDE classifica as atividades industriais em quatro categorias: baixa, média-baixa, média-alta e alta intensidade tecnológica.<sup>10</sup> A adequação desta classificação aos dados brasileiros é direta, haja vista que há uma correspondência unívoca entre a ISIC Rev. 3.1 e a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 1.0. Isso requer, portanto, que os indicadores avaliados (produção, emprego, produtividade do trabalho, investimento, exportação e importação) estejam classificados de acordo com a CNAE 1.0.<sup>11</sup>

---

10. A despeito de reconhecer que esta agregação apresenta alguns problemas – por exemplo, algumas atividades consideradas como de alta intensidade tecnológica nos países da OCDE apresentam baixo valor agregado no Brasil – julga-se essa taxonomia pertinente, haja vista sua ampla utilização e fácil comparação internacional.

11. Somente para os dados obtidos pelo Sistema de Contas Nacionais – referência 2000 foi necessário fazer uma pequena alteração na metodologia da OCDE. A atividade outros equipamentos de transporte, por contemplar grupos CNAE de diferentes graus de intensidade tecnológica – 351 (média-baixa), 352 (média-alta), 353 (alta) e 359 (média-alta) – foi classificada como de alta intensidade tecnológica.

#### 4.1 Valor adicionado

Atualmente coexistem duas metodologias de cálculo das CNs anuais pelo IBGE. Em consonância com as revisões metodológicas do *System of National Accounts* (SNA) das Nações Unidas de 1993, houve a divulgação do Sistema de Contas Nacionais (doravante SCN-antigo) em 1997. Essa metodologia é composta por 42 atividades econômicas, assim divididas: agropecuária com apenas uma atividade, indústria com 32 e serviços com nove.

Em 2007, houve uma revisão metodológica, novamente visando atender ao estabelecido pelo SNA, o que resultou no chamado Sistema de Contas Nacionais – referência 2000 (doravante SCN-2000). No que concerne aos propósitos deste texto, a grande inovação do SCN-2000 foi a desagregação da economia em 56 atividades (duas dentro da agropecuária, 39 na indústria e quinze no setor de serviços) de acordo com a CNAE 1.0.

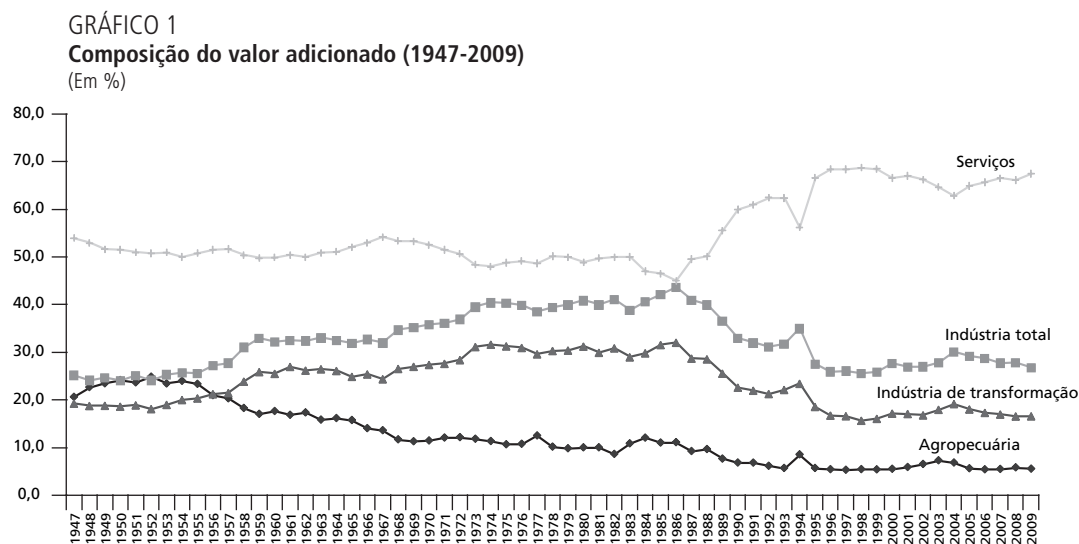
Além de ser mais desagregado, o SCN-2000 deriva da *International Standard Industrial Classification – ISIC Rev. 3.1*, desenvolvida pela Divisão de Estatísticas das Nações Unidas em 2002, de modo que a classificação da indústria segundo graus de intensidade tecnológica proposta pela OCDE é diretamente aplicável, de tal forma que existe uma correspondência unívoca entre a ISIC 3.1 e a CNAE 1.0 a três dígitos.

Como o próprio nome sugere, os dados, de acordo com o SCN-2000, iniciam-se em 2000. Contudo, visando manter uma avaliação de mais longo prazo, o IBGE permaneceu publicando os dados das CNs brasileiras segundo o SCN-antigo mesmo após a revisão metodológica de 2000.

Assim, a avaliação da estrutura produtiva brasileira está cerceada por conta da própria metodologia do SCN-2000 e do SCN-antigo. Com o primeiro é possível analisar a economia brasileira em um nível mais desagregado (56 atividades), classificado pela CNAE 1.0, mas apenas para um curto período de tempo. O SCN-antigo tem a vantagem de existir desde 1990, mas possui menor detalhamento de atividades econômicas e não permite comparar de maneira precisa os dados das CNs com outras variáveis econômicas, tampouco com estatísticas internacionais.

Como apresentado nas seções precedentes, um dos fatos estilizados do desenvolvimento econômico é a redução da participação da indústria no valor adicionado total.

O caso brasileiro, como pode ser visto no gráfico 1, não foge à regra.<sup>12</sup>



Fonte: Contas Nacionais Anuais do IBGE.  
Elaboração do autor.

A preços correntes,<sup>13</sup> no ano de 1986, a indústria de transformação atingiu sua maior participação (32,1%) no produto.<sup>14</sup> Em linha com o argumento de Palma (2005), observa-se que o ponto de virada (*turning point*) brasileiro ocorreu em nível de renda *per capita* menor que o observado em outros países. Com base nos dados da United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), o PIB *per capita* brasileiro neste ano, a preços de 2000, foi de US\$ 3.554. Este valor é inferior ao verificado nos países em desenvolvimento de alta renda quando estes atingiram o *turning point* (US\$ 6.478 em 1988).

12. Embora tenham ocorrido outras mudanças metodológicas nas Contas Nacionais brasileiras antes de 1990, é possível avaliar a evolução do PIB segundo os macrossetores da economia desde 1947.

13. Julga-se ser mais adequada a utilização de preços correntes ao invés de preços constantes, pois a composição do valor adicionado é muito sensível à escolha do ano-base. Se for estabelecido como referência um ano marcado por um forte choque de preços, ao se inflacionar ou ao se deflacionar os valores correntes dos anos anteriores ou dos posteriores a este ano-base, estar-se-á apenas corrigindo a estrutura de preços relativos deste ano para os demais anos. Assim, uma determinada atividade produtiva pode ter uma participação elevada no valor adicionado total somente porque no ano-base adotado sua representatividade estava superestimada em função de um desequilíbrio nos preços relativos da economia. Este entendimento é retomado na subseção 4.3.

14. As quebras ocorridas entre 1989 e 1990 e entre 1994 e 1995 são fruto da mudança na metodologia de cálculo do sistema de Contas Nacionais do Brasil, brevemente apresentada no início desta seção, e pelo fato de que "ao fazer a revisão dos valores do PIB a preços correntes em 1995 (por retroposição) o IBGE não corrigiu os valores da série a preços correntes para os anos anteriores. Como o PIB nominal aumentou cerca de 10% com a última revisão (feita no começo de 2007), segue-se que o peso da indústria necessariamente diminuiu naquele ano, dado que o Valor Adicionado da indústria de Transformação não sofreu correção" (Bonelli e Pessoa, 2010; p. 15).

O mesmo é válido para os emergentes asiáticos (US\$ 3.963 em 1988), para os emergentes das Américas (US\$ 4.167 em 1988) e para os chamados países de industrialização recente (*newly industrialized economies*) de 1ª geração (US\$ 7.195 em 1987).<sup>15</sup>

Em consonância com a justificativa teórica de que a desindustrialização pode decorrer de uma mudança nos preços relativos, convém avaliar como se comportaram os deflatores implícitos da indústria em relação aos demais macrossetores e à economia como um todo.

Inicialmente, calcularam-se os deflatores implícitos acumulados entre 1970 (primeiro ano disponível) e 2009 para a agropecuária, indústria, serviços e para o PIB, fixando o primeiro ano da série como sendo igual à unidade. Posteriormente, como este período é marcado por um enorme aumento de preços no Brasil, foram calculadas as razões entre os deflatores setoriais e o deflator do PIB, de modo que os valores maiores que um significam que os preços do setor sob análise estão crescendo mais rapidamente que o PIB. Isso implica, portanto, que provavelmente a participação deste setor como proporção do valor adicionado total deve estar aumentando, a menos que o volume produzido pelos outros setores esteja crescendo a uma taxa suficientemente elevada para contra-arrestar o efeito preço.

Como se pode ver no gráfico 2, entre 1970 e 1989, os preços da agropecuária cresceram mais que os preços da economia como um todo. Porém, a partir de 1990, sobretudo por conta das referidas mudanças metodológicas, a razão entre o deflator da agropecuária e o deflator do PIB passa a ser menor do que um, com uma efêmera exceção em 1994. No caso dos serviços, observa-se um comportamento inverso: razão inferior a um até 1988 e, a partir deste ano, variação dos preços dos serviços superior à variação dos preços totais, exceção feita em 2004.

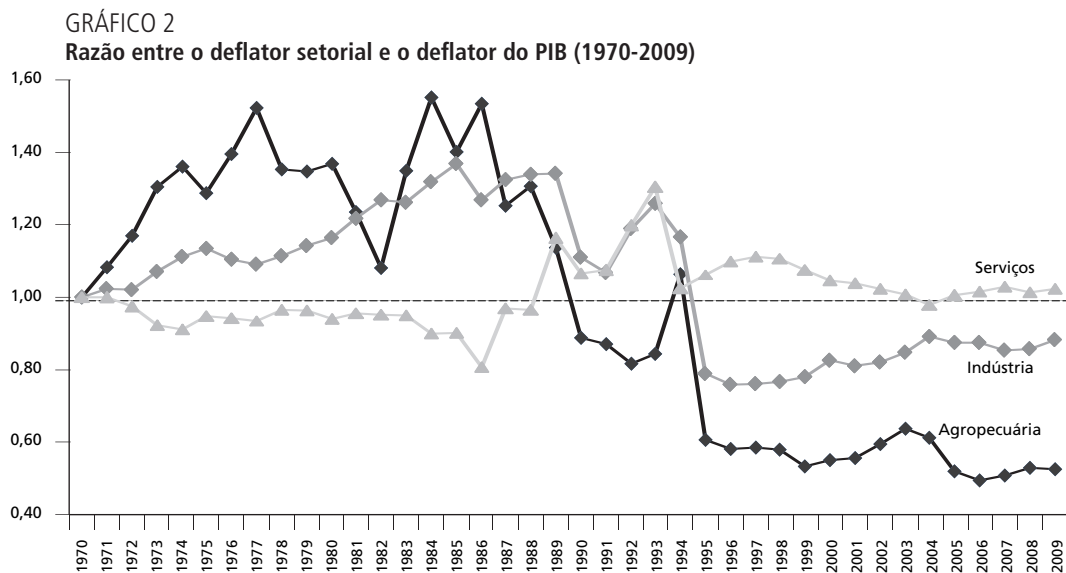
A indústria, por seu turno, apresentou variações de preços superiores à variação de preços do PIB ininterruptamente entre 1970 e 1994, ano no qual se obteve uma razão igual a 1,17. Entretanto, em 1995, o quociente de deflatores cai abruptamente (0,79) em função, sobretudo, de o IBGE somente ter corrigido os valores do PIB corrente a

---

15. O grupo de países em desenvolvimento de alta renda contempla as seguintes nações: Argentina, Chile, China (inclusive Hong Kong e Macau), Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura, Uruguai, Venezuela e outros 32 países. Os emergentes asiáticos são compostos de Taiwan, Coreia do Sul, Malásia, Cingapura e Tailândia. Os emergentes das Américas contêm as seguintes economias: Argentina, Brasil, Chile, México e Peru. Por fim, os chamados países de industrialização recente de primeira geração são formados por China (inclusive Hong Kong), Taiwan, Coreia do Sul e Cingapura.



partir desta data, de modo que os anos precedentes permaneceram com a metodologia antiga de cálculo do sistema de contas nacionais.



Fonte: Ipeadata e Contas Nacionais Anuais do IBGE.

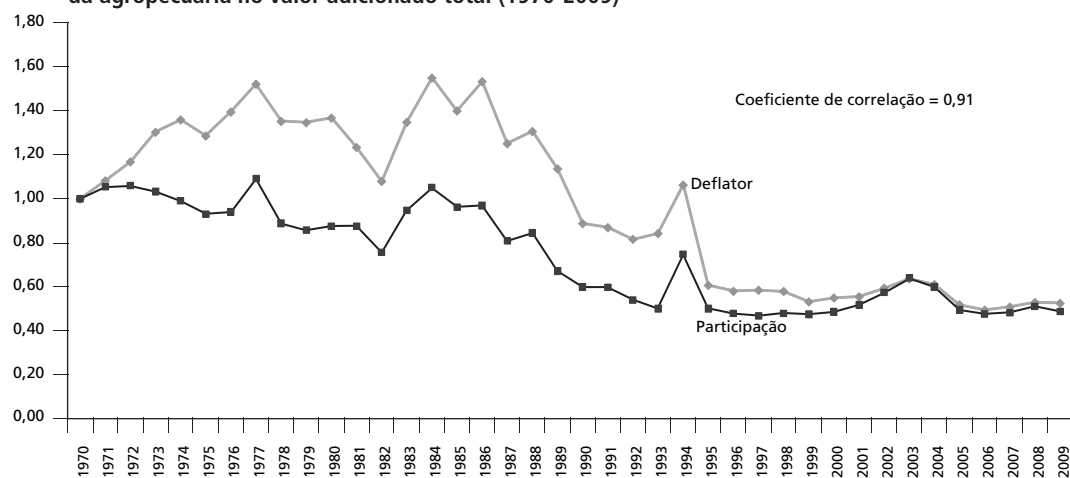
Elaboração do autor.

Obs.: Índice acumulado; 1970=1,0.

A associação entre a razão dos deflatores setoriais e o deflator do PIB fica mais evidente quando são plotados estas séries conjuntamente às respectivas participações dos setores no PIB. Para facilitar a visualização, fixou-se, novamente, a participação do valor adicionado pela agropecuária, pela indústria e pelos serviços no valor adicionado total das participações igual à unidade em 1970.

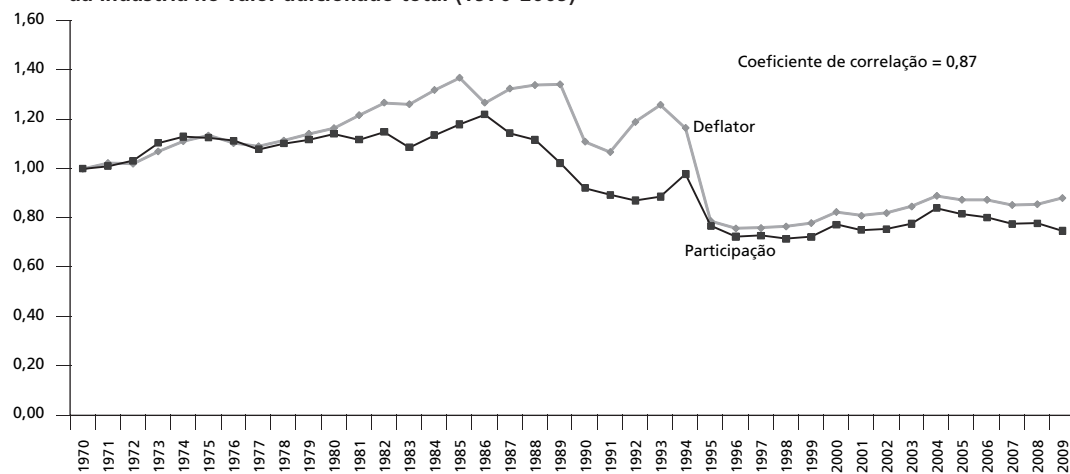
Os gráficos 3, 4 e 5 evidenciam a relevância da referida mudança metodológica do IBGE de 1995. A partir deste ano, na agropecuária e na indústria, observou-se um comportamento muito similar das séries do deflator relativo *vis-à-vis* a participação do setor no valor adicionado total. Entretanto, no caso dos serviços, foi observado exatamente o oposto: a partir de 1995, essas séries passam a divergir, ao contrário do verificado entre 1970 e 1994. Para fins ilustrativos dessa associação, reportam-se, nestes gráficos, os coeficientes de correlação entre as séries, embora se reconheça, de antemão, que se trata apenas de uma estatística descritiva que, portanto, não implica qualquer relação de causalidade.

**GRÁFICO 3**  
**Razão entre o deflator da agropecuária e o deflator do PIB e participação da agropecuária no valor adicionado total (1970-2009)**



Fonte: Ipeadata e Contas Nacionais Anuais do IBGE.  
 Elaboração do autor.  
 Obs.: 1970=1,0.

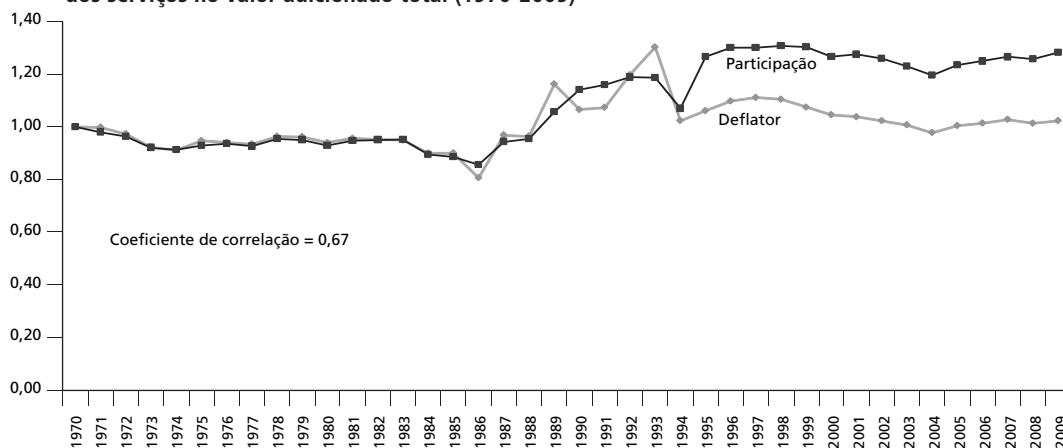
**GRÁFICO 4**  
**Razão entre o deflator da indústria e o deflator do PIB e participação da indústria no valor adicionado total (1970-2009)**



Fonte: Ipeadata e Contas Nacionais Anuais do IBGE.  
 Elaboração do autor.  
 Obs.: 1970=1,0.

GRÁFICO 5

Razão entre o deflator dos serviços e o deflator do PIB e participação dos serviços no valor adicionado total (1970-2009)



Fonte: Ipeadata e Contas Nacionais Anuais do IBGE.  
Elaboração do autor.  
Obs.: 1970=1,0.

Essas evidências reforçam, portanto, o argumento teórico de que a perda de participação da indústria no PIB está associada a mudanças nos preços relativos. Complementarmente, é fortalecida a justificativa teórica de que o fenômeno no Brasil é, em alguma medida, um artefato estatístico, visto que claramente a mudança metodológica de 1995 *beneficiou* o setor de serviços em detrimento dos demais setores.

No que concerne à análise mais detalhada da dinâmica da produção intraindustrial, observa-se, por meio do SCN-antigo, que a indústria de transformação, como proporção do valor adicionado total, cai sistematicamente desde 1990, embora tenha havido pontuais reversões em 1993, 1994, 1999, 2000, 2003 e 2004. Em 2008 e 2009, foram atingidos os menores patamares da série histórica (16,6%).<sup>16,17</sup>

16. Doravante serão reportados os resultados de 2008 e de 2009 conjuntamente, haja vista que a crise financeira deflagrada nos EUA distorceu fortemente os preços relativos da economia. Igualmente, destaca-se que 2009 é o último ano disponível do IBGE, uma vez que somente este divulga os dados definitivos das contas nacionais de um determinado ano T em novembro de T+2.

17. É importante destacar que o valor adicionado das instituições financeiras (SCN-antigo) ou de intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados (SCN-2000) é composto pelas receitas dos serviços bancários, pelos serviços de intermediação financeira indiretamente medidos (Sifim) e pelos aluguéis recebidos. Logo, como o Sifim é estimado pela diferença entre os juros recebidos e pagos (nota de rodapé 18), há uma considerável parcela do valor adicionado desta atividade que não representa, efetivamente, geração de valor. Outro exemplo é o caso da administração pública (SCN-antigo), cujo valor adicionado corresponde praticamente às remunerações (salários + contribuições sociais efetivas + contribuições sociais imputadas). Essa restrição metodológica deve ser levada em conta na análise nos dados de produtividade do trabalho apresentados na seção 4.3.

TABELA 1  
**Composição do valor adicionado – SCN-antigo (1990-2009)**  
 (Em %)

Setor/Ano	Agropecuária	Indústria				Serviços
		Total	Extrativa	Transformação	Outros	
1990	6,9	33,0	1,5	22,7	8,9	60,1
1991	6,9	32,0	1,4	22,0	8,6	61,1
1992	6,2	31,2	1,3	21,3	8,6	62,5
1993	5,8	31,8	0,9	22,2	8,7	62,5
1994	8,6	35,1	0,9	23,5	10,7	56,3
1995	5,8	27,5	0,8	18,6	8,1	66,7
1996	5,5	26,0	0,9	16,8	8,3	68,5
1997	5,4	26,1	0,8	16,7	8,6	68,5
1998	5,5	25,7	0,7	15,7	9,2	68,8
1999	5,5	25,9	1,0	16,1	8,8	68,6
2000	5,6	27,7	1,6	17,2	8,9	66,7
2001	6,0	26,9	1,5	17,1	8,3	67,1
2002	6,6	27,1	1,6	16,9	8,6	66,3
2003	7,4	27,8	1,7	18,0	8,1	64,8
2004	6,9	30,1	1,9	19,2	9,0	63,0
2005	5,7	29,3	2,5	18,1	8,7	65,0
2006	5,5	28,8	2,9	17,4	8,5	65,8
2007	5,6	27,8	2,3	17,0	8,4	66,6
2008	5,9	27,9	3,2	16,6	8,0	66,2
2009	5,6	26,8	1,8	16,6	8,4	67,5

Fonte: Contas Nacionais do IBGE.  
 Elaboração do autor.

A partir do SCN-2000, pode-se avaliar a indústria de transformação brasileira de forma mais desagregada. Valendo-se da taxonomia da OCDE, observa-se, como mostra a tabela 2, que o grupo de produtos industriais de baixa tecnologia reduziu sua participação no valor adicionado da indústria de transformação em 6,6% entre 2000 e 2009. O de média-baixa, por seu turno, apresentou um comportamento exatamente oposto, de crescimento de 6,6 p.p. Diferentemente, os setores de média-alta e de alta intensidade tecnológica variaram suas relevâncias em +1,4 p.p. e -1,5 p.p., respectivamente.

TABELA 2

**Composição do valor adicionado na indústria de transformação – SCN-2000 – classificação da OCDE segundo intensidade tecnológica (2000-2009)**

(Em %)

Grupo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Baixa	43,3	43,7	42,6	39,9	39,6	39,1	39,8	37,7	37,4	36,7
Média-baixa	22,8	22,7	23,8	29,3	27,4	28,1	25,5	27,4	26,9	29,5
Média-alta	22,9	23,6	23,4	22,1	25,0	23,7	24,8	25,3	26,3	24,3
Alta	10,9	10,1	10,3	8,7	8,0	9,1	9,8	9,6	9,4	9,5

Fonte: Contas Nacionais do IBGE.  
Elaboração do autor.

Logo, se se consideram os grupos de menor intensidade tecnológica em conjunto (baixa e média-baixa) em relação aos de maior (média-alta e alta), será visto que não houve alterações no caso do VA. A variação de participação do grupo denominado baixa é praticamente igual, em módulo, à do grupo de média-baixa, assim como no caso dos grupos média-alta e alta.

Assim, por um lado, verifica-se que a indústria de transformação está reduzindo sua participação no valor adicionado total de maneira quase que linear desde o final dos anos 1980, o que reforça a hipótese de desindustrialização no sentido pejorativo do termo, haja vista o reduzido nível de renda *per capita* associado a este processo. Por outro, há uma enorme associação entre os preços relativos da indústria em comparação aos preços da economia como um todo e sua participação no valor adicionado desde os anos 1970. Ademais, a avaliação intraindustrial mostrou que os setores de maior conteúdo tecnológico mantiveram sua participação no valor adicionado pela indústria de transformação. Estas duas últimas evidências, por sua vez, contradizem em alguma medida a referida hipótese.

Seja como for, tal como é estabelecido nos textos clássicos sobre desindustrialização, resenhados na seção 3, a composição do emprego é uma variável-chave para a avaliação deste fenômeno. Este é o objeto de análise da próxima subseção.

## 4.2 Ocupações

Curiosamente, a tendência de perda da relevância da indústria como proporção do valor adicionado total não é verificada em termos de ocupações (tabela 3). Depois de

uma queda de 2,5%, entre 1990 e 1995, a participação das ocupações da indústria de transformação nas ocupações totais tem se mantido constante na casa dos 13%. Houve também uma alteração na composição do emprego no sentido de aumento da participação de pessoal empregado nos grupos de maior intensidade tecnológica nos anos 2000 (tabela 4). Os produtos de baixa tecnologia reduziram sua participação em 2,6% em face de uma elevação de 0,7% nos produtos de média-baixa, 1,5% nos de média-alta e de 0,3% nos de alta tecnologia.

TABELA 3  
**Composição das ocupações – SCN-antigo (1990-2009)**  
 (Em %)

Setor/Ano	Agropecuária	Indústria				Serviços
		Total	Extrativa	Transformação	Outros	
1990	25,5	23,4	0,6	15,5	7,3	51,2
1991	25,9	21,9	0,5	14,6	6,8	52,2
1992	26,4	20,7	0,5	13,9	6,3	52,9
1993	26,1	20,8	0,5	13,9	6,5	53,0
1994	25,4	20,5	0,5	13,8	6,2	54,1
1995	26,0	19,8	0,4	13,0	6,4	54,3
1996	24,6	19,9	0,3	12,8	6,7	55,5
1997	24,5	19,6	0,3	12,3	7,0	56,0
1998	23,8	19,4	0,3	11,6	7,5	56,8
1999	24,3	19,3	0,3	11,7	7,3	56,5
2000	22,3	19,5	0,3	12,0	7,2	58,2
2001	21,2	19,2	0,3	11,8	7,2	59,5
2002	21,0	19,2	0,3	11,7	7,2	59,8
2003	21,0	19,0	0,3	11,9	6,9	59,9
2004	21,4	19,3	0,3	12,2	6,8	59,3
2005	20,9	20,0	0,3	12,8	6,9	59,1
2006	19,7	19,5	0,3	12,5	6,8	60,7
2007	18,6	20,1	0,3	12,8	7,0	61,4
2008	17,8	20,9	0,3	13,0	7,6	61,3
2009	17,4	20,5	0,3	12,7	7,6	62,1

Fonte: Contas Nacionais Anuais do IBGE.  
 Elaboração do autor.

TABELA 4

**Composição do total de ocupações na indústria de transformação – SCN-2000 – classificação da OCDE segundo intensidade tecnológica (2000-2009)**

(Em %)

Grupo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Baixa	66,6	66,8	66,6	66,8	66,3	66,5	65,8	64,6	63,6	64,0
Média-baixa	17,3	17,2	17,2	16,7	16,7	17,1	17,1	17,7	18,4	18,0
Média-alta	12,3	12,3	12,3	12,7	13,0	12,5	13,0	13,5	13,8	13,8
Alta	3,8	3,7	3,8	3,8	4,0	3,9	4,1	4,2	4,2	4,1

Fonte: Contas Nacionais Anuais do IBGE.  
Elaboração do autor.

Indubitavelmente, essas evidências contradizem a tese de que o Brasil passa por um processo inequívoco de desindustrialização, de tal forma que, se este fenômeno estivesse mesmo disseminado, não haveria motivo para que a geração de ocupações na indústria de transformação tivesse crescido a uma taxa semelhante à da economia como um todo, uma vez que a participação daquela nesta última se manteve praticamente constante entre 1995 e 2009 (tabela 7).

Essa resiliência do emprego industrial é instigante, sobretudo considerando-se que nesse período o Brasil sofreu profundas alterações de ordem conjuntural, estrutural e institucional. Somente a título de exemplo, a economia foi impactada por diversas crises externas (tais como a mexicana em 1995, a asiática em 1997, a russa em 1998 e as crises dos EUA em 2001 e 2009), crises internas (*apagação* energético de 2001 e nas eleições de 2002), mudanças nos regimes cambial e monetário em 1999, entre outros.

Uma hipótese para explicar esse resultado contraditório em termos de ocupações e valor adicionado é que, como o emprego industrial é geralmente mais qualificado que o emprego na agricultura e, em menor medida, que aquele verificado no setor de serviços, os empresários industriais tenderiam a ser mais resistentes em demitir seus funcionários em situações adversas.

Alternativa ou complementarmente, com base na pesquisa *International Comparisons of Hourly Compensation Costs in Manufacturing* do Bureau of Labor Statistics (BLS, 2011), do Departamento de Trabalho dos EUA, verifica-se que o custo da mão-de-obra industrial no Brasil figura entre os mais baixos numa comparação internacional com outras 33 economias. Em 2009, o país apresentou o quinto menor custo (US\$ 8,14), sendo superior apenas às Filipinas, México, Polônia e Taiwan. Os maiores custos foram Alemanha

(US\$ 45,89), Dinamarca (US\$ 46,51), Suíça (US\$ 52,33), Bélgica (US\$ 52,61) e Noruega (US\$ 52,99).<sup>18</sup> Desta maneira, os empresários brasileiros podem dispor de um fator de produção relativamente barato, de modo que o ajuste na produção frente às variações na demanda não requer uma redução no pessoal ocupado.

Por fim, há ainda uma alternativa conciliatória a esses fenômenos proposta por Palma (2010). No Brasil, à semelhança de diversas outras economias latino-americanas, a redução da taxa de crescimento do PIB a partir dos anos 1980 foi quase que inteiramente absorvida pela produtividade, deixando a taxa de crescimento do emprego praticamente inalterada. Com efeito, o autor mostra que, enquanto esta taxa apresentou uma leve redução média entre 1950-1980 (3,1% a.a.) e entre 1980-2008 (2,3% a.a.), o crescimento médio do PIB nestes mesmos períodos caiu de 6,8% a.a. para 2,4% a.a. Assim, infere-se que a economia brasileira cresce à mesma taxa que a força de trabalho, sendo o caso da indústria de transformação apenas uma das faces em que se manifesta este processo.

Embora os dados apresentados na tabela 7 reforcem esse argumento, é importante ressaltar que, se esta interpretação estiver correta, a causa da desindustrialização brasileira: *i)* não é a valorização da taxa de câmbio verificada desde meados de 2005; e *ii)* não é um processo que acomete somente a indústria de transformação, mas a economia como um todo.

Seja como for, julga-se que essas possíveis causas, embora plausíveis, são insuficientes para explicar o porquê de existirem comportamentos opostos da participação das manufaturas em termos de valor adicionado e emprego. Assim, entende-se que a estabilidade das ocupações na indústria de transformação, como proporção das ocupações totais, é um forte – e possivelmente o principal – argumento contrário à hipótese de que o Brasil está se desindustrializando em decorrência do processo de abertura comercial e financeira empreendida nos anos 1990 ou em função da tendência de valorização cambial da segunda metade dos anos 2000.

---

18. Os demais países pesquisados, em ordem crescente de custo, são Hungria, Estônia, Argentina, Eslováquia, República Tcheca, Portugal, Coreia do Sul, Cingapura, Nova Zelândia, Israel, Grécia, Espanha, Reino Unido, Japão, Canadá, Estados Unidos, Itália, Austrália, Irlanda, Suécia, França, Holanda, Finlândia, Áustria. Conforme consta na metodologia da pesquisa (BLS, 2011), o custo da mão de obra industrial contempla os salários pagos diretamente aos trabalhadores, os gastos do empregador com seguridade e demais impostos relativos ao trabalho. Adicionalmente, os dados relativos ao Brasil têm como base a Pesquisa Industrial Anual – Empresa e Pesquisa Industrial Mensal de Emprego e Salário do IBGE e a Pesquisa de Emprego e Desemprego do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese).



A produtividade do trabalho, por ser uma medida que comporta a evolução do valor adicionado concomitantemente à dinâmica das ocupações, contribui para a elucidação do que está realmente acontecendo com a indústria e com a economia brasileira de maneira geral. Esta variável é analisada a seguir.

### 4.3 Produtividade do trabalho

A produtividade do trabalho foi calculada a partir da razão entre o valor adicionado sobre o total de ocupações. Visando expurgar o efeito preço do VA, foram calculados deflatores anuais para cada uma das 42 atividades do SCN-antigo e para as 56 atividades do SCN-2000. Os primeiros foram calculados com base nas tabelas de recursos e usos do IBGE, enquanto os segundos foram apurados pelas tabelas sinóticas do referido instituto.

O passo seguinte, como de praxe, consiste na determinação do ano-base, que fica a critério do pesquisador. Entretanto, essa escolha não é trivial e tem relevantes implicações de acordo com o que se objetiva estudar. Se for estabelecido como referência um determinado ano em que houve indubitavelmente uma distorção nos preços relativos – em decorrência de uma crise financeira, por exemplo – ao se inflacionar ou ao se deflacionar os valores correntes dos anos anteriores ou dos posteriores ao ano-base, estar-se-á apenas corrigindo a estrutura de preços relativos deste ano para os demais anos.

Este aspecto metodológico, muitas vezes ignorado, é mais relevante quando se objetiva avaliar a produtividade em nível, de tal forma que o valor adicionado por ocupação de uma determinada atividade varia conforme o ano-base escolhido. Sendo assim, o ano de 2009 deve ser peremptoriamente rejeitado, embora seja o ano mais recente e, portanto, de mais fácil interpretação em termos de grandeza. Visando ser o mais imparcial possível na escolha do ano-base, calcula-se o valor adicionado (e, conseqüentemente, a produtividade do trabalho) a preços constantes de 1995 para o SCN-antigo e a preços constantes de 2000 para o SCN-2000.<sup>19</sup>

19. Como explicado anteriormente, o primeiro ano disponível para o SCN-antigo é 1990. Porém, por conta de duas restrições metodológicas, não é possível apurar o valor adicionado de cada atividade entre 1990 e 1994. A primeira diz respeito à existência neste período de uma atividade fictícia denominada *dummy* financeiro, pois o IBGE não dispunha, à época da elevada inflação, de uma medida do valor gerado pelos serviços de intermediação financeira indiretamente medidos (Sifim), sendo este um dos três componentes da atividade das instituições financeiras. Assim, as demais atividades receptoras e utilizadoras dos serviços financeiros não tinham seus respectivos valores adicionados ajustados aos valores do Sifim. A partir de 1995, esta restrição foi contornada e a atividade fictícia *dummy* financeira foi excluída.

A outra restrição metodológica, possivelmente relacionada à primeira, refere-se ao fato de que não existem os valores adicionados em 1995 a preços do ano anterior, mas apenas os valores correntes. Deste modo, é impossível calcular os deflatores implícitos de cada atividade neste ano.

Como esperado, o nível de produtividade do trabalho (em reais constantes de 1995) no macrossetor da indústria foi sempre superior ao verificado para a agropecuária, serviços e, conseqüentemente, para o total da economia (tabela 5). Entretanto, se, por um lado, a produtividade no subsetor da indústria de transformação sempre foi superior à indústria como um todo, o mesmo não pode ser dito com relação à indústria extrativa, uma vez que a diferença entre essa e a indústria de transformação, que sempre foi positiva, tem aumentado ao longo dos anos. Excluindo algumas leves interrupções, a produtividade da indústria de transformação tem caído desde 1998.

**TABELA 5**  
**Produtividade do trabalho – SCN-antigo (1995-2009)**  
(Em R\$ mil)

Setor/Ano	Agropecuária	Indústria				Serviços	Total da economia
		Total	Extrativa	Transformação	Outros		
1995	1,86	11,66	19,31	12,03	10,51	10,30	8,38
1996	2,07	11,99	22,24	12,47	10,59	10,50	8,72
1997	2,06	12,49	23,64	13,11	10,84	10,53	8,84
1998	2,21	12,31	24,50	13,25	10,26	10,54	8,91
1999	2,19	11,54	24,29	12,26	9,82	10,19	8,51
2000	2,37	11,62	24,87	12,23	9,97	9,93	8,58
2001	2,62	11,62	25,53	12,50	9,54	9,83	8,64
2002	2,72	11,45	26,93	12,41	9,13	9,72	8,58
2003	2,83	11,49	27,73	12,22	9,37	9,61	8,54
2004	2,71	11,62	26,64	12,24	9,70	9,71	8,59
2005	2,70	11,13	28,96	11,48	9,51	9,80	8,58
2006	2,92	11,35	30,75	11,62	9,80	9,70	8,67
2007	3,20	11,47	29,34	11,81	9,84	10,03	9,04
2008	3,50	11,26	30,37	11,75	9,46	10,37	9,32
2009	3,46	10,78	29,24	10,95	9,47	10,41	9,25
Variação 1995-2008 (em %)	88,0	-3,4	57,3	-2,3	-10,0	0,7	11,2
Cresc. anual médio (em %)	5,0	-0,3	3,5	-0,2	-0,8	0,1	0,8
Variação 1995-2009 (em %)	85,8	-7,6	51,5	-8,9	-9,9	1,0	10,4
Cresc. anual médio (em %)	4,5	-0,6	3,0	-0,7	-0,7	0,1	0,7

Fonte: Contas Nacionais Anuais do IBGE.  
Elaboração do autor.  
Obs.: Preços constantes de 1995.

No que concerne à variação da produtividade do trabalho, a tabela 5 evidencia o baixo dinamismo da economia brasileira como um todo, haja vista o crescimento de apenas 0,8% a.a., entre 1995 e 2008. Na indústria de transformação, o resultado foi ainda pior, com uma variação anual média negativa em 0,2% a.a., neste período.

Como os serviços se mantiveram praticamente estagnados, a produtividade do trabalho da economia como um todo foi fruto do excelente desempenho da agropecuária (5% a.a.) e da indústria extrativa (3,5% a.a.).

Como de praxe, neste trabalho, reportam-se, na tabela 6, os resultados apurados para a indústria de transformação brasileira, segundo o grau de intensidade tecnológica, entre 2000 e 2009.

TABELA 6  
**Produtividade do trabalho – indústria de transformação – SCN-2000 – classificação da OCDE segundo intensidade tecnológica (2000-2009)**  
(Em R\$ mil)

Grupo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Varição média anual
Baixa	12,0	12,4	12,5	12,0	11,9	11,2	11,5	11,5	11,4	11,1	-0,9%
Média-baixa	24,4	25,8	24,3	24,8	24,8	22,5	22,6	22,2	21,5	20,0	-2,2%
Média-alta	34,5	35,2	35,1	34,9	36,1	35,5	34,8	35,5	34,7	31,1	-1,1%
Alta	53,7	50,7	50,7	48,7	47,2	47,6	48,7	48,6	51,9	50,8	-0,6%

Fonte: Contas Nacionais Anuais do IBGE.  
Elaboração do autor.  
Obs.: Preços de 2000.

Conforme o esperado, a produtividade do trabalho é mais elevada quanto maior for o grau de intensidade tecnológica. Analogamente ao verificado para a indústria de transformação, todos os grupos apresentaram variação média anual negativa, sendo mais proeminentes os bens classificados como de média-baixa e média-alta intensidade tecnológica.

Assim, é natural inferir que os dados de produtividade do trabalho reportados nesta seção reforçam, por seu turno, a hipótese de que o Brasil está passando por um processo de desindustrialização no sentido negativo do termo. Como mostram as tabelas 7 e 8, a queda da produtividade do trabalho decorreu fortemente de o valor adicionado ter crescido a uma taxa inferior à verificada para as ocupações.

No caso da agropecuária, esse diferencial é mais evidente, uma vez que o valor adicionado cresceu enormemente no período 1995-2008 – a maior variação entre todos os setores – e as ocupações tiveram variação negativa, configurando o que se convencionou denominar de *downsizing* (aumento da produtividade em função de redução do pessoal ocupado). Por outro lado, a indústria extrativa, que também apresentou aumento de produtividade no período, não sofreu *downsizing*, uma vez que as ocupações cresceram em torno de 13%.

TABELA 7

**Varição do valor adicionado e do emprego – SCN-antigo (períodos selecionados)**  
(Em %)

Setor / Período	Agropecuária	Indústria				Serviços	Total da economia
		Total	Extrativa	Transformação	Outros		
Valor adicionado							
1995-2008	68,5	33,7	77,3	28,3	38,8	48,8	45,6
1995-2009	63,2	26,2	71,7	17,1	38,7	52,0	45,1
Ocupações							
1995-2008	-10,4	38,5	12,7	31,3	54,3	47,8	30,8
1995-2009	-12,2	36,5	13,3	28,5	53,9	50,4	31,4

Fonte: Contas Nacionais Anuais do IBGE.

Elaboração do autor.

Obs.: Preços constantes de 1995.

A queda da produtividade do trabalho da indústria de transformação decorreu do crescimento de 28,3% do valor adicionado em relação a uma variação ligeiramente superior das ocupações (31,3%). Similarmente, em todos os grupos segundo intensidade tecnológica, houve um crescimento significativo do valor adicionado, com destaque para os bens classificados como de média-alta (48,5%) e alta tecnologia (41,2%).<sup>20</sup> Porém, em todos os grupos, houve um crescimento superior das ocupações.

TABELA 8

**Varição do valor adicionado e do emprego – indústria de transformação – SCN-2000 – classificação da OCDE segundo intensidade tecnológica (períodos selecionados)**

(Em %)

Setor / Período	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta
Valor adicionado				
2000-2008	18,8	23,2	48,5	41,2
2000-2009	14,0	9,8	30,7	34,2
Ocupações				
2000-2008	26,1	39,9	47,5	46,0
2000-2009	24,2	34,2	44,8	41,7

Fonte: Contas Nacionais Anuais do IBGE.

Elaboração do autor.

Obs.: Preços constantes de 2000.

20. Estes dados são a causa subjacente para que estes dois grupos tenham aumentado suas respectivas participações no valor adicionado total da indústria de transformação conforme demonstrado na tabela 2.

Estes dados reforçam a tese desenvolvida por Palma (2010), na qual se propugna que o crescimento do valor adicionado ocorre *pari passu* com o crescimento das ocupações, pois a produtividade está praticamente estagnada. Em outras palavras, para haver um crescimento de, por exemplo, 5% no produto industrial é preciso um incremento de semelhante magnitude no total de ocupações na indústria. Sob esta ótica, portanto, houve desindustrialização prematura da economia brasileira.

Embora se esteja de acordo com essa interpretação, avalia-se que o que cerceia o desenvolvimento industrial acomete, na realidade, a economia brasileira como um todo. Todavia, visando corroborar ou rejeitar esta avaliação, convém discutir a evolução da produção e do emprego com base em outras fontes de dados.

#### **4.4 Produção, emprego e produtividade do trabalho na indústria – outras fontes de dados**

Nesta subseção, serão apresentados resultados para a produção, emprego e produtividade do trabalho exclusivamente na indústria com base em outras fontes de dados. No que concerne à primeira variável, será utilizado o índice de produção física da Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física (PIM-PF) do IBGE. Esta variável representa uma mensuração preliminar da taxa de variação do setor industrial no PIB (IBGE, 2004).

Estão disponíveis dados mensais da PIM-PF desde janeiro de 1991, de acordo com diversas agregações. Para os propósitos deste trabalho, foram utilizados os índices de acordo com a CNAE 1.0 (indústria geral, indústrias extrativas, indústrias de transformação e divisões e grupos desta última), além dos índices relativos a alguns subsetores industriais.<sup>21</sup>

Para reagrupar os indicadores de acordo com a taxonomia da OCDE, foram utilizados os pesos de cada atividade, tal como consta na metodologia da pesquisa. Sabe-se, contudo, que os dados da PIM-PF são índices de Laspeyres com atualização de pesos,

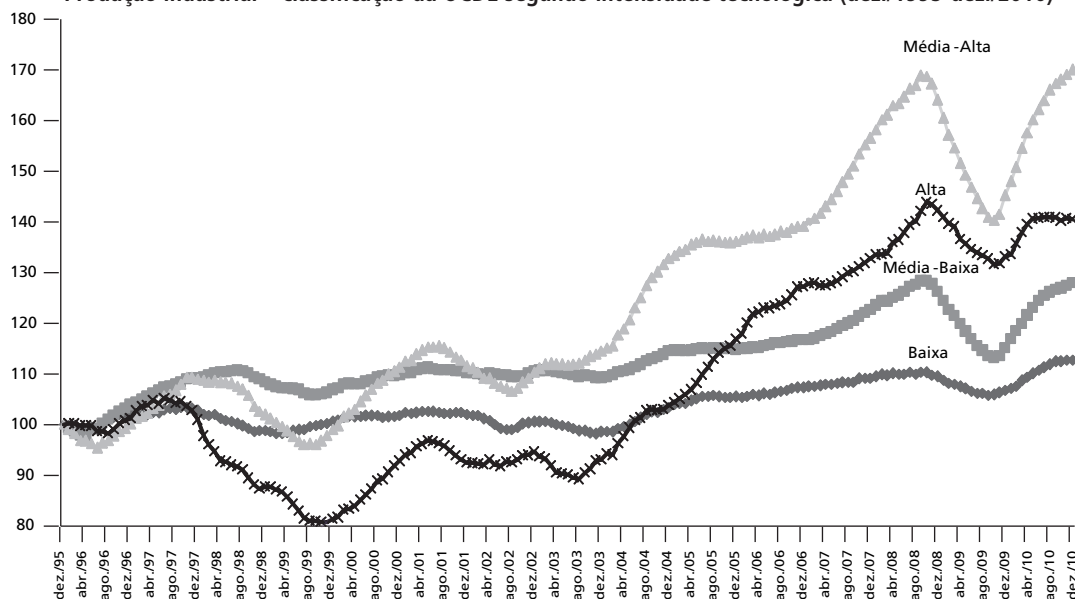
---

21. Como um dos recortes analíticos do trabalho é avaliar o comportamento intraindustrial segundo intensidade tecnológica, utilizaram-se os índices da PIM-PF que correspondem às divisões e grupos classificados pela OCDE. Neste sentido, foi necessário recorrer a quatro índices setoriais – construção de embarcações, inclusive reparação; construção e montagem de vagões ferroviários, inclusive reparação; construção e montagem de aeronaves, inclusive reparação; e outros veículos e equipamentos de transporte. Estes subsetores correspondem, respectivamente, aos grupos 351, 352, 353 e 359 da CNAE 1.0.

de modo que estes variam, mesmo que em pequena magnitude, a cada mês. Entretanto, como os pesos mensais não são divulgados, esta estratégia de agrupamento se mostrou a mais adequada<sup>22</sup> e com um razoável grau de ajuste aos dados agregados.<sup>23</sup>

A produção física segundo intensidade tecnológica foi calculada com base no índice de base fixa mensal sem ajuste sazonal. Logo, para evitar os problemas relativos à sazonalidade, calculou-se a média móvel em doze meses e se estabeleceu que dezembro de 1995 equivaleria a 100.

GRÁFICO 6  
Produção industrial – classificação da OCDE segundo intensidade tecnológica (dez./1995-dez./2010)



Fonte: Pesquisa Industrial Mensal do IBGE.  
Elaboração do autor.

Obs.: Média móvel em doze meses; dez./1995 = 100.

22. De Negri, Alvarenga e Santos (2009) agruparam os índices da PIM-PF segundo o grau de intensidade tecnológica da OCDE, utilizando como peso a participação percentual de cada setor no valor bruto da produção de sua respectiva categoria, com base nos dados da Pesquisa Industrial Anual de 2007.

23. O índice de produção física da indústria geral é igual à soma do índice da indústria de transformação e da indústria extrativa ponderada por seus respectivos pesos. Analogamente, o somatório dos índices das atividades que compõem a indústria de transformação ponderada por seus respectivos pesos é igual ao próprio índice da indústria de transformação. Todavia, embora estes pesos sejam atualizados mensalmente, o IBGE não os divulga. Assim, optou-se por utilizar os pesos que constam na metodologia da pesquisa (IBGE, 2004). Esta aproximação, contudo, mostrou-se razoável, haja vista que, entre janeiro de 2002 e dezembro de 2010, o somatório dos erros para o índice geral é igual a -0,03 e para a indústria de transformação é -0,40.

Em consonância com as contas nacionais (tabela 7), observa-se que os setores de média-alta e alta tecnologia apresentaram maior taxa de crescimento entre dezembro de 1995 e dezembro de 2010. O grupo de alta tecnologia cresceu 40,5%, acima dos de média-baixa (27,5%) e baixa (12,8%). Os produtos industriais de média-alta tecnologia cresceram 70%, retornando ao patamar verificado pré-crise financeira internacional. Estes resultados, por sua vez, novamente vão de encontro à hipótese de que o Brasil esteja passando por um processo de desindustrialização nocivo ao crescimento econômico de longo prazo.

Com relação ao emprego industrial, utilizaram-se os dados do CAGED do MTE. Com estas informações, é possível discutir a distribuição do emprego formal sob o regime da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) dentro da indústria e *vis-à-vis* o resto da economia. Embora se reconheça que ainda existe muita informalidade na economia brasileira, uma das características da indústria de transformação é sua elevada formalidade. Com efeito, os dados das contas nacionais do IBGE mostram que a porcentagem de ocupações com vínculo formal no total de ocupações passou de 52,1%, em 2000, para 61,7%, em 2009.<sup>24</sup>

Para a construção das séries, foi realizada uma compatibilização entre a CNAE/95 e a CNAE 2.0, com relação à CNAE 1.0. Isso foi necessário porque os dados compreendidos entre janeiro de 1996 (primeiro dado mensal disponível) e dezembro de 2007 estão agrupados de acordo com a CNAE/95, ao passo que, entre janeiro de 2008 e dezembro de 2010, foi utilizada a CNAE 1.0. Contudo, para este último período, a agregação segundo grupo de atividade só está disponível de acordo com a CNAE 2.0, o que requereu a utilização das tabelas de correspondência entre todas essas três versões da CNAE. Por fim, vale dizer que essas bases do CAGED apresentam o fluxo de admissões e demissões em um determinado mês, de modo que foi necessário coletar o estoque de emprego em uma determinada data e adicionar/subtrair o saldo (admissões menos demissões) para construir as séries de estoque de emprego.

Verifica-se uma grande estabilidade na distribuição do emprego celetista no país desde 1996 (tabela 8). O setor de serviços foi o único que apresentou aumento em

24. Entende-se por vínculos formais as ocupações com carteira de trabalho assinada, funcionários públicos estatutários, militares e empregadores de empresas formalmente constituídas (IBGE, 2009). Ademais, destaca-se que estes dados não foram apresentados de maneira desagregada na subseção 4.2 devido à ausência dessas informações nas contas nacionais.

sua participação no emprego formal total, embora de magnitude reduzida (pouco superior a 4%). No que concerne à indústria de transformação em relação ao total de emprego, esta apresentou uma leve redução, ligeiramente inferior a 2%.

Com relação à composição do emprego industrial segundo intensidade tecnológica (tabela 9), verifica-se uma estabilidade maior e indícios de que, sob esta ótica, a hipótese da desindustrialização e/ou especialização regressiva em setores de baixo valor agregado não encontra respaldo. Com efeito, o setor de baixa tecnologia reduz sua participação no total de emprego formal no período em apenas 1,5%, enquanto no extremo oposto verifica-se que o emprego nos setores de alta tecnologia manteve sua (reduzida) participação estável.

TABELA 9  
Composição do emprego formal (1996-2010)  
(Em %)

Setor/Ano	Agropecuária	Indústria			Serviços <sup>1</sup>
		Total	Extrativa	Transformação	
1996	6,5	24,4	0,5	23,8	69,1
1997	6,5	23,9	0,5	23,4	69,7
1998	6,2	23,1	0,5	22,6	70,7
1999	5,8	23,4	0,5	22,9	70,8
2000	5,6	23,7	0,5	23,2	70,8
2001	5,5	23,5	0,5	23,0	71,0
2002	5,4	23,5	0,5	23,0	71,1
2003	5,6	23,4	0,5	22,9	71,0
2004	5,7	24,1	0,5	23,5	70,3
2005	5,1	23,6	0,5	23,1	71,2
2006	5,0	23,5	0,6	23,0	71,5
2007	4,8	23,6	0,6	23,1	71,6
2008	4,6	23,3	0,6	22,7	72,1
2009	4,4	22,5	0,6	21,9	73,1
2010	4,1	22,5	0,6	21,9	73,4

Fonte: Cadastro Geral de Empregados e Desempregados do MTE.

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup>Contempla os outros serviços industriais.



TABELA 10

**Composição do emprego formal – indústria de transformação – classificação da OCDE segundo intensidade tecnológica (1996-2010)**

(Em %)

Grupo/Ano	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta
1996	54,1	22,7	19,0	4,3
1997	53,2	23,3	19,4	4,2
1998	53,7	23,2	19,0	4,2
1999	54,3	22,9	18,6	4,2
2000	54,2	22,8	18,7	4,3
2001	54,1	22,9	18,8	4,2
2002	54,4	23,0	18,6	4,1
2003	54,4	22,9	18,6	4,1
2004	54,4	22,8	18,6	4,1
2005	53,9	23,0	18,8	4,3
2006	53,7	23,3	18,6	4,4
2007	52,9	23,6	19,1	4,4
2008	52,2	23,9	19,4	4,5
2009	53,1	23,7	18,8	4,4
2010	52,2	24,1	19,3	4,5

Fonte: Cadastro Geral de Empregados e Desempregados do MTE.  
Elaboração do autor.

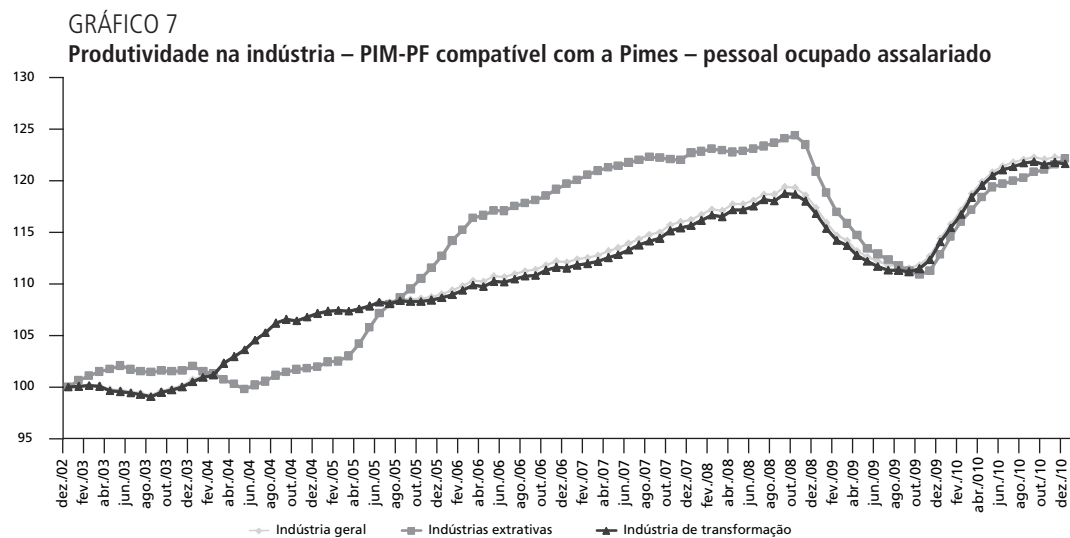
Ainda com relação ao mercado de trabalho, utilizam-se os dados da Pesquisa Industrial Mensal de Emprego e Salário (Pimes). Nela são gerados números índices conjunturais acerca da evolução do pessoal ocupado e das horas pagas na indústria. Os dados estão disponíveis desde dezembro de 2000 e também são desagregados pela CNAE 1.0. Porém, o nível de desagregação da Pimes difere daquele utilizado na PIM-PF, o que inviabiliza avaliar a evolução do pessoal ocupado e das horas pagas segundo os critérios de intensidade tecnológica da OCDE.<sup>25</sup>

Para contornar esse problema, verifica-se, junto ao IBGE, a possibilidade de se desagregar a Pimes de forma compatível com a PIM-PF. No entanto, como a pesquisa de emprego e salário é feita a partir de uma amostra probabilística, não é possível a geração de índices para os grupos e divisões pertencentes exclusivamente à PIM-PF.

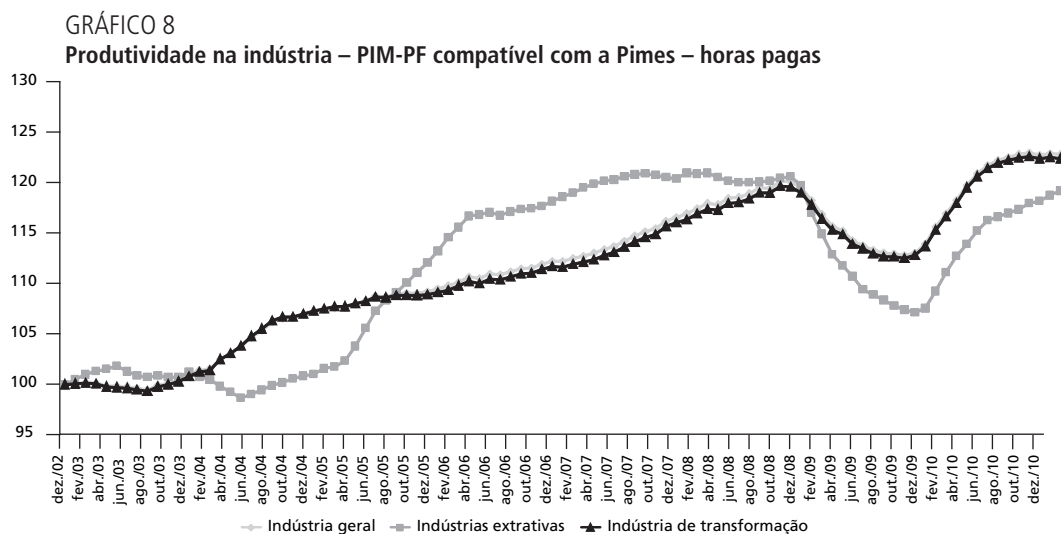
25. Por exemplo, na Pimes, as divisões 31, 32 e 33 (fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos; fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações; e fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalar, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios, respectivamente) estão agrupadas na atividade fabricação de máquinas e aparelhos elétricos, eletrônicos, de precisão e de comunicação. Neste caso, o entrave metodológico reside no fato de que a divisão 31 é classificada pela OCDE como de média-alta tecnologia, enquanto as demais são consideradas como atividades de alta intensidade tecnológica.

Entretanto, o IBGE disponibiliza, em seu sítio na internet, um indicador que realiza exatamente o oposto do desejado para os objetivos deste texto de discussão: uma série de índices da PIM-PF compatível com a desagregação da Pimes. Por um lado, a existência de um indicador de produção *ajustado* à Pimes é algo positivo, pois permite a avaliação da evolução da produtividade de maneira adequada e com um razoável grau de desagregação. Por outro, não permite avaliar a evolução da produtividade segundo a classificação de intensidade tecnológica da OCDE.

Não obstante, reproduziu-se, nos gráficos 7 e 8, a evolução da produtividade somente para a indústria geral, indústria extrativa e indústria de transformação.<sup>26</sup> Novamente, para evitar problemas relacionados ao efeito sazonal, apresentou-se a média móvel em doze meses e fixou-se o número índice em dezembro de 2002, pois a PIM-PF compatível com a Pimes começou a ser publicada somente no início do referido ano.



26. É importante ressaltar que a estratégia de calcular a produtividade do trabalho por meio do quociente da PIM-PF com a Pimes acarreta num erro metodológico, mesmo que se objetive avaliar a evolução da indústria geral. Isso decorre de, na PIM-PF, a indústria de transformação não contemplar a divisão 37 (Reciclagem), enquanto a Pimes a considera. Deste modo, para avaliar a produtividade da indústria geral, extrativa e de transformação é necessário utilizar como numerador a PIM-PF compatível com a Pimes.



Fonte: Pesquisa Industrial Mensal compatível com a Pimes do IBGE.

Elaboração do autor.

Obs.: Média móvel em doze meses; dez./2002 = 100.

Alguns aspectos chamam a atenção. Em primeiro lugar, tanto no que concerne à produtividade calculada a partir do pessoal ocupado quanto em relação àquela apurada com a série de horas pagas, verifica-se que a indústria geral está colada na série da indústria de transformação. Esta evidência está em linha com o observado nas contas nacionais (tabelas 1 e 7) e é válida para toda a amostra reportada. Adicionalmente, a partir do final de 2009, a trajetória de queda da produtividade, para todas as atividades industriais, sofre reversão e passa a aumentar continuamente. A partir de março de 2010, os indicadores de produtividade na indústria geral e na indústria de transformação são os maiores, desde que existe a PIM compatível com a Pimes.

Deste modo, analogamente ao verificado por Nassif (2008), os resultados reportados nesta seção contradizem aqueles obtidos com as contas nacionais, haja vista que no primeiro caso a produtividade na indústria de transformação, com base na PIM-PF compatível com a Pimes, nunca foi tão elevada, enquanto no segundo há um inequívoco declínio da produtividade do trabalho. Entende-se que são necessários estudos adicionais a fim de verificar os porquês destes comportamentos dissonantes, mas, como as contas nacionais são muito mais acuradas que os índices de produção industrial, julga-se que o que ocorreu foi realmente uma queda na produtividade na indústria de transformação. Todavia, os dados da PIM-PF são oficiais e podem indicar o que ocorreu em termos de produtividade no período recente e, por essas razões, devem ser levados em conta.

Como o investimento em máquinas e equipamentos é uma atividade eminentemente desenvolvida pelo setor manufatureiro, reporta-se, na próxima subseção, como se distribuíram essas despesas dentro da indústria de transformação brasileira.

#### 4.5 Investimento (ativo imobilizado)

O investimento em máquinas e equipamentos é uma atividade tipicamente manufatureira, embora os demais setores da economia, notadamente a agropecuária, também requeiram este tipo de insumo no processo de produção. Idealmente, o objetivo é avaliar este indicador a partir das contas nacionais anuais. Porém, o IBGE não desagrega a FBKF segundo atividade econômica.

Alternativamente, utilizaram-se os dados da Pesquisa Industrial Anual – Empresa (PIA), também calculada pelo IBGE, uma vez que esse levantamento é uma das fontes de informação das contas nacionais. Isso implica duas restrições de ordem metodológico-analítica: não é possível avaliar a distribuição do investimento entre os setores da economia e a representatividade do valor total apurado pela PIA, em face da FBKF, é relativamente reduzida.<sup>27</sup>

Para avaliar a evolução da composição do investimento na indústria, utilizou-se o somatório dos “recursos aplicados em aquisições de terceiros, produção própria e melhorias (...) em: terrenos e edificações; máquinas e equipamentos industriais; meios de transporte e outras aquisições (móveis, microcomputadores etc.)” (IBGE, 2004). Adicionalmente, a análise se restringe ao período 1996-2007, pois, somente nestes anos, o IBGE adotou a CNAE 1.0.

---

27. No que concerne ao primeiro ponto, o IBGE divulga a FBKF desagregada apenas segundo os setores institucionais (empresas não financeiras, empresas financeiras, administração pública, famílias e instituições sem fins de lucro a serviço das famílias). Com relação à questão da representatividade, há uma razão entre o somatório das despesas com aquisições (exceto *leasing*), produção própria e melhorias de ativos tangíveis da indústria de transformação (PIA) e o total de formação bruta de capital fixo (contas nacionais), que oscilou em torno de 20%, entre 1996 e 2007, a preços correntes. Isso decorre de relevantes diferenças metodológicas entre os dois levantamentos. Por exemplo, a amostra avaliada pela PIA é bem mais restrita que a das contas nacionais, haja vista que ela contempla duas estratificações: estrato certo, para as empresas com mais de trinta ocupações, e estrato aleatório, para as empresas que possuem entre cinco e 29 ocupações (IBGE, 2004). Adicionalmente, as contas nacionais, além de contemplarem todos os setores da economia, têm como fonte de dados para a indústria, além da PIA, os dados apurados pela Pesquisa Anual da Indústria da Construção e os serviços de produção e distribuição de eletricidade, gás e água (IBGE, 2008).

Como mostra a tabela 11, a participação dos grupos segundo intensidade tecnológica apresentou uma grande variação. No caso dos bens classificados como de baixo conteúdo tecnológico, por exemplo, o maior valor foi 39,9%, em 1997, e o menor 27%, em 2005. Seja como for, observa-se uma nítida tendência de redução de participação do grupo de alta, sobretudo desde 1999, e um enorme aumento do *share* dos bens de média-baixa intensidade que, desde esse mesmo ano, respondem pela maior parte dos gastos com aquisição e melhoria de ativos imobilizados na indústria de transformação. Este último resultado foi fortemente influenciado pela atividade de refino de petróleo e coque, cuja participação no total investido no setor manufatureiro passou de 6,3%, em 1997, para 22,9%, em 2007.

TABELA 11

**Composição do investimento<sup>1</sup> – indústria de transformação – classificação da OCDE segundo intensidade tecnológica (1996-2007)**

(Em %)

Grupo/Ano	Baixa	Média-Baixa	Média-Alta	Alta	Refino de petróleo e coque
1996	37,7	27,5	27,6	7,1	6,3
1997	39,9	29,3	25,2	5,7	6,6
1998	29,9	29,3	35,2	5,6	6,0
1999	28,4	32,1	31,1	8,4	7,5
2000	31,0	33,3	28,6	7,1	10,5
2001	31,6	32,4	29,3	6,7	11,4
2002	33,0	36,3	25,6	5,1	17,5
2003	29,0	43,8	22,0	5,1	21,5
2004	29,5	43,4	22,6	4,6	22,8
2005	27,0	39,5	28,9	4,7	16,5
2006	31,4	45,4	18,3	4,8	21,2
2007	30,2	48,4	17,8	3,5	22,9

Fonte: Pesquisa Industrial Anual – Empresa, do IBGE.

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup> Aquisições e melhorias em ativo imobilizado – preços correntes.

Sob esta ótica, há uma concentração do investimento em atividades de reduzido valor agregado e intensivos em recursos naturais. Trata-se de um indicador preocupante que reforça a hipótese de desindustrialização, sobretudo, se se leva em conta a literatura acerca da maldição dos recursos naturais, apresentada na seção 2.

Por fim, relacionado a esse último ponto e intimamente ligado ao conceito de doença holandesa, é importante ainda avaliar como se comportaram as exportações e importações brasileiras nos últimos anos. Ademais, estas variáveis expressam a competitividade da economia brasileira no mercado externo e tornam a avaliação da estrutura produtiva brasileira completa.

#### 4.6 Exportações, importações e saldo comercial

Embora as exportações brasileiras tenham crescido mais de quatro vezes, entre 1996 e 2010, a participação do Brasil nas exportações mundiais aumentou apenas marginalmente. Esse processo, decorrente, sobretudo, da elevação da renda mundial (Schetinni, Squeff e Gouvêa, 2011), ocorreu concomitantemente a uma sensível alteração na composição das vendas externas brasileiras, uma vez que a participação dos bens não manufaturados mais que dobrou neste período e, desde 2000, esta relação apresenta tendência de elevação. Inversamente, a queda de 20 p.p. na participação dos produtos da indústria de transformação decorreu de uma redução generalizada na representatividade dos produtos segundo intensidade tecnológica, com destaque para os bens classificados como de alta tecnologia, cuja participação de 4,6%, em 2010, é ligeiramente superior à verificada em 1996 e muito inferior ao recorde de 12,4%, em 2000 (tabela 12).

Esta dinâmica aponta, inequivocamente, para uma reprimarização da pauta exportadora brasileira e, embora este fato não represente necessariamente desindustrialização – ao menos não no sentido teórico do termo –, trata-se de um fator preocupante. Ressalta-se, contudo, que é preciso ter em conta o comportamento dos preços e *quantum* subjacentes a este processo, uma vez que as *commodities* exportadas pelo Brasil tiveram um enorme aumento nos últimos anos,<sup>28</sup> o que, inevitavelmente, contribuiu para o aumento da participação dos não manufaturados.<sup>29</sup>

---

28. Conforme destaca Pinto (2011), o índice geral de preços das *commodities*, calculado pelo Fundo Monetário Internacional, cresceu 131,5%, entre 2002 e 2007.

29. Obviamente, o valor das exportações de um determinado bem é dado pelo preço deste produto vezes a quantidade. Logo, supondo que existam apenas dois bens, *A* e *B*, se o preço de *A* crescer mais que o preço de *B* e as quantidades exportadas de *A* e *B* crescerem à mesma taxa, a participação das exportações de *A* será inevitavelmente maior que a de *B*. Isso não quer dizer, entretanto, que foi isso que ocorreu com os produtos não manufaturados e manufaturados, mas uma análise precisa acerca da primarização da pauta exportadora tem que considerar explicitamente os efeitos preço e *quantum*. Infelizmente, a Fundação Centro de Estudos de Comércio Exterior não calcula índices de preço e *quantum* para as exportações e importações brasileiras segundo a classificação aqui empreendida.

TABELA 12  
Composição das exportações de bens e serviços – classificação  
da OCDE segundo intensidade tecnológica (1996-2010)  
(Em %)

Grupo/Ano	Indústria de transformação					Total	Não manufaturados
	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta			
1996	36,0	20,5	22,8	4,3	<b>83,6</b>	16,4	
1997	32,3	18,4	24,7	5,0	<b>80,4</b>	19,6	
1998	31,6	17,3	25,4	6,3	<b>80,6</b>	19,4	
1999	32,9	17,7	22,6	8,6	<b>81,8</b>	18,2	
2000	29,3	18,6	23,1	12,4	<b>83,4</b>	16,6	
2001	31,7	17,1	21,2	12,0	<b>82,0</b>	18,0	
2002	31,7	17,6	21,4	9,8	<b>80,6</b>	19,4	
2003	31,9	18,3	22,8	7,0	<b>80,1</b>	19,9	
2004	30,5	19,5	23,1	6,9	<b>80,0</b>	20,0	
2005	28,4	19,2	24,4	7,4	<b>79,5</b>	20,5	
2006	27,9	19,8	23,6	6,8	<b>78,1</b>	21,9	
2007	27,1	19,7	22,7	6,4	<b>75,9</b>	24,1	
2008	26,0	19,6	20,3	5,8	<b>71,7</b>	28,3	
2009	28,5	16,2	17,8	5,9	<b>68,4</b>	31,6	
2010	26,4	14,6	18,0	4,6	<b>63,6</b>	36,4	

Fonte: Brasil [s.d].  
Elaboração do autor.

Em contrapartida, a composição das importações apresenta um comportamento mais estável ao longo dos anos, embora existam algumas oscilações importantes. A participação do total de manufaturados importados, após se manter estável, entre 2003 e 2008, sofre um considerável aumento nos dois anos subsequentes, atingindo 87,6%, em 2010. Como a participação dos grupos de alta e média-alta intensidade tecnológica praticamente não se alterou, entre 1996 e 2010, couberam aos produtos de baixo e médio-baixo conteúdo tecnológico as maiores alterações, sendo que o primeiro reduziu sua participação praticamente à metade em comparação a um aumento do *share* do segundo, passando de 13,0%, em 1996, para 18,8% do total importado, em 2010 (tabela 13).

TABELA 13  
**Composição das importações de bens e serviços – classificação da OCDE segundo intensidade tecnológica (1996-2010)**  
 (Em %)

Grupo/Ano	Indústria de transformação					Total	Não manufaturados
	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta			
1996	13,2	13,0	38,7	19,5	<b>84,4</b>	15,6	
1997	12,0	13,2	42,0	20,4	<b>87,7</b>	12,3	
1998	11,6	13,0	43,9	20,9	<b>89,4</b>	10,6	
1999	9,3	13,4	42,3	23,9	<b>88,9</b>	11,1	
2000	8,4	15,7	38,4	25,4	<b>88,0</b>	12,0	
2001	7,4	14,9	41,4	24,9	<b>88,5</b>	11,5	
2002	7,7	14,1	42,1	22,1	<b>86,0</b>	14,0	
2003	6,9	14,1	41,4	21,6	<b>83,9</b>	16,1	
2004	6,5	13,8	39,4	22,5	<b>82,2</b>	17,8	
2005	6,4	14,2	38,6	23,3	<b>82,6</b>	17,4	
2006	6,8	15,7	36,5	23,2	<b>82,2</b>	17,8	
2007	6,9	16,3	38,7	21,0	<b>82,9</b>	17,1	
2008	6,5	16,9	40,0	19,3	<b>82,7</b>	17,3	
2009	8,0	14,5	42,1	21,5	<b>86,1</b>	13,9	
2010	7,6	18,8	41,4	19,7	<b>87,6</b>	12,4	

Fonte: Brasil [s.d].  
 Elaboração do autor.

No que concerne à balança comercial, verifica-se uma tendência de melhora contínua do saldo comercial, entre 1996 e 2006, resultando, neste último ano, no maior valor histórico. Isto ocorreu *pari passu* com a tendência de reversão nos déficits comerciais da indústria de transformação como um todo, o que permitiu ao país aferir um resultado líquido positivo nesta rubrica, entre 2002 e 2007. Contribuíram fortemente, para este resultado, os superávits comerciais dos grupos de média-baixa e, sobretudo, de baixa intensidade tecnológica, haja vista que os de média-alta e alta quase sempre foram deficitários, nestes seis anos.

Entretanto, o saldo comercial positivo dos produtos manufaturados, que se deteriorava, desde 2006, volta a ser negativo dois anos depois, atingindo o enorme déficit de US\$ 30,7 bilhões, em 2010. Concorreram fortemente para esta dinâmica a deterioração dos déficits comerciais das indústrias de média-alta e alta intensidade tecnológica e o fato de que os bens de média-baixa tecnologia apresentaram déficit pela primeira vez em 2010 (- US\$ 4,7 bilhões).

Desta forma, os resultados da balança comercial brasileira têm se mantido positivos somente por conta dos superávits dos produtos não manufaturados, de tal forma que



estes cresceram inclusive em 2009, ano no qual a indústria de transformação sentiu fortemente os efeitos da crise financeira.

TABELA 14  
**Balança comercial – (1996-2010)**  
(Em US\$ milhões)<sup>1</sup>

Grupo/Ano	Indústria de transformação					Não manufaturados	Total
	Baixa	Média-baixa	Média-alta	Alta	Total		
1996	10.130	2.887	-9.727	-8.380	<b>-5.089</b>	-510	<b>-5.599</b>
1997	9.916	1.853	-11.982	-9.570	<b>-9.782</b>	3.029	<b>-6.753</b>
1998	9.436	1.350	-12.369	-8.838	<b>-10.421</b>	3.797	<b>-6.624</b>
1999	11.171	1.912	-9.982	-7.656	<b>-4.554</b>	3.264	<b>-1.290</b>
2000	11.435	1.434	-8.695	-7.342	<b>-3.168</b>	2.403	<b>-765</b>
2001	14.365	1.725	-10.719	-6.842	<b>-1.470</b>	4.091	<b>2.621</b>
2002	15.481	3.979	-6.935	-4.525	<b>8.000</b>	5.119	<b>13.119</b>
2003	19.962	6.594	-3.292	-5.296	<b>17.968</b>	6.791	<b>24.758</b>
2004	25.324	10.182	-2.447	-7.548	<b>25.511</b>	8.129	<b>33.640</b>
2005	28.862	12.257	494	-8.377	<b>33.235</b>	11.473	<b>44.708</b>
2006	32.084	12.914	-908	-11.839	<b>32.251</b>	13.869	<b>46.120</b>
2007	35.178	11.950	-10.126	-15.044	<b>21.958</b>	18.070	<b>40.028</b>
2008	40.158	9.648	-29.169	-21.932	<b>-1.294</b>	26.040	<b>24.746</b>
2009	33.423	6.144	-26.504	-18.431	<b>-5.368</b>	30.640	<b>25.272</b>
2010	39.440	-4.712	-38.983	-26.497	<b>-30.753</b>	51.019	<b>20.267</b>

Fonte: Brasil [s.d.].

Elaboração do autor.

Nota: <sup>1</sup>Dólar *free on board*.

Os dados relativos ao setor externo, por seu turno, apontam para um cenário mais preocupante com relação ao desempenho da indústria e sua relevância no processo de crescimento econômico. Todavia, uma análise mais pormenorizada é necessária para se afirmar que a especialização da inserção externa brasileira esteja vinculada, direta ou indiretamente, a um retrocesso da capacidade produtiva brasileira. Neste sentido, uma avaliação com relação ao consumo aparente na indústria, por exemplo, representará uma contribuição para esta temática.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho discutiu a hipótese de desindustrialização brasileira a partir de uma perspectiva mais ampla que a usualmente encontrada na literatura. Para tanto, reportaram-se indicadores relativos à produção, emprego, produtividade, investimento, exportação,

importação e saldo comercial da indústria de transformação, tanto em relação à comparação deste setor em face dos demais macrossetores da economia, quanto com base em uma avaliação intraindustrial segundo a classificação da OCDE por intensidade tecnológica.

Objetivou-se lançar luz sobre o tema, uma vez que se verifica uma excessiva concentração da literatura em afirmar que está em curso um processo de desindustrialização, no sentido pejorativo do termo, e que esta dinâmica advém ou está sendo reforçada pelas políticas de liberalização comercial empreendidas nos anos 1990 e/ou pela tendência de valorização da taxa de câmbio verificada desde 2005.

Nesse sentido, houve uma redução da participação da indústria de transformação no valor adicionado total desde meados da década de 1980. O investimento industrial está concentrado em atividades de baixo conteúdo tecnológico e as exportações brasileiras estão bastante concentradas em produtos não manufaturados, o que reforça a interpretação de que está em curso um processo de desindustrialização nocivo ao desenvolvimento econômico.

Entretanto, verificou-se uma forte associação entre a razão deflator da indústria de transformação e o deflator do PIB em comparação à participação das manufaturas no valor adicionado total, sobretudo, a partir de 1995, ano no qual houve uma sensível alteração no método de cômputo das contas nacionais pelo IBGE. Essa evidência reforça a justificativa teórica de que a redução da indústria como proporção do PIB também decorre de mudanças nos preços relativos e é fruto de um artefato estatístico, o que contradiz a hipótese de desindustrialização prematura.

Adicionalmente, dados relativos à produção intraindustrial e à participação (constante) do emprego do setor manufatureiro nas ocupações totais reforçam os argumentos contrários à referida hipótese. A partir das contas nacionais, verificou-se que dentro da indústria de transformação não houve concentração do valor adicionado e das ocupações em atividades de baixo valor agregado. Com relação à primeira variável, a participação conjunta dos grupos de média-alta e alta intensidade tecnológica permaneceu inalterada, entre 2000 e 2009; em termos de ocupações, houve um leve aumento em suas respectivas participações.

Embora a participação da indústria de transformação no total esteja se reduzindo em termos de valor adicionado, o mesmo não ocorre em termos de emprego: desde 1995 a proporção das ocupações na indústria de transformação com relação às ocupações totais da economia está praticamente constante em 13%. Estes comportamentos diametralmente opostos apontam, no mínimo, para conclusões controversas no que concerne à validação da hipótese de que o Brasil está passando por um processo de desindustrialização no sentido negativo do termo.

Ademais, é forçoso reconhecer que, com relação ao valor agregado, a tendência de queda teve início há mais de três décadas, sendo, portanto, anterior às reformas de liberalização comercial e financeira. Com relação às ocupações, destaca-se a manutenção da participação da indústria de transformação no referido patamar num período marcado por diversas crises externas e internas, por mudanças nas políticas fiscal, monetária e cambial e no qual a taxa de câmbio se desvalorizou e valorizou enormemente.

Resultados controversos foram verificados também com relação a outras variáveis. A partir da PIM, os grupos cujas produções mais cresceram foram os de média-alta e de alta tecnologia. No que concerne ao emprego formal, os dados do CAGED mostraram que o estoque de mão de obra absorvido pela indústria de transformação perdeu participação para o setor de serviços. Não obstante, a análise intraindustrial mostrou que os setores classificados como de alta intensidade mantiveram suas participações no emprego total.

A produtividade da indústria de transformação e da indústria geral calculada com base na PIM compatível com a Pimes evidenciou que atualmente os índices são os maiores desde que a série começou a ser publicada. Entretanto, a produtividade do trabalho, calculada com base nas contas nacionais, tornou evidente o baixo dinamismo da economia brasileira e a queda do valor adicionado por ocupação a preços constantes na indústria de transformação. Embora este último indicador seja mais fidedigno por conta de sua própria natureza – afinal, trata-se das contas nacionais do país –, é novamente instigante a obtenção de um resultado oposto, quando se avalia a produtividade do trabalho com base na PIM compatível com a Pimes.

Assim, entende-se que existem sinais controversos acerca da hipótese de desindustrialização no Brasil, no sentido depreciativo do termo. Contudo, isso não significa que a indústria de transformação brasileira tenha sido insensível às reformas dos anos 1990

ou que a taxa de câmbio e a taxa de juros não afetem sua dinâmica. Ademais, não se pretende advogar, com o presente trabalho, que políticas industriais sejam desnecessárias, haja vista, por exemplo, a resiliência da indústria de transformação em termos de geração de emprego. Pelo contrário, julga-se que tais ações são extremamente necessárias para uma estratégia sustentada de desenvolvimento econômico. A experiência histórica de diversos países desenvolvidos apenas reforça este entendimento e, neste sentido, infelizmente não está ocorrendo o processo inverso no Brasil: não está em curso um processo de industrialização.

Almejou-se com este texto mostrar e esmiuçar alguns dados relevantes da indústria de transformação brasileira, muitos dos quais desconhecidos e obscuros. Deste modo, visando um melhor entendimento acerca dos principais determinantes da estrutura e dinâmica produtiva do setor manufatureiro nacional, são necessários estudos mais detalhados, notadamente de ordem regional, econométrica e com base em matrizes do tipo insumo-produto, de modo a avaliar, com maior propriedade, a relação entre o setor industrial e algumas variáveis macroeconômicas e com o regime macroeconômico vigente, assim como mensurar acuradamente a inegável relevância da indústria no processo de desenvolvimento econômico.

## REFERÊNCIAS

- BLS – BUREAU OF LABOR STATISTICS. International comparisons of hourly compensation costs in manufacturing. **New Release**, United States, 21 Dec. 2011. Disponível em: <<http://www.bls.gov/news.release/pdf/ichcc.pdf>>.
- BONELLI, R. Crescimento e produtividade na indústria brasileira: impactos da orientação comercial. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 21, n.3, p. 533-558, 1999.
- BONELLI, R. **Industrialização e Desenvolvimento**: notas e conjecturas com foco na experiência do Brasil. *In*: SEMINÁRIO INDUSTRIALIZAÇÃO, DESINDUSTRIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO. São Paulo: FIESP; IEDI, 28 nov. 2005.
- BONELLI, R.; PESSOA, S. A. **Desindustrialização no Brasil**: um resumo da evidência. Brasília: IBRE/FGV, 2010. (Texto para Discussão, n. 7).
- BRASIL. Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Banco de dados do Alice-web**. [s.d.]. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Cadastro Geral de Emprego e Desemprego (CAGED)**. Brasília, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. **Macroeconomia da estagnação**: crítica da ortodoxia convencional no Brasil pós-1994. São Paulo: Editora 34, 2007. 325 p.

\_\_\_\_\_. The Dutch disease and its neutralization: a Ricardian approach. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 28, n. 1, p. 47-71, Jan./Mar. 2008.

CORDEN, W. M.; NEARY, J. P. Booming sector and de-industrialization in a small open economy. **Economic Journal**, v. 92, n. 368, p. 825-848, 1982.

DASGUPTA, S.; SINGH, A. **Manufacturing, services and premature de-industrialization in developing countries: a kaldorian empirical analysis**. Cambridge: Centre for Business Research/University of Cambridge, 2006. (Working Paper, n. 327).

EDWARDS, S. Openness, productivity and growth: what do we really know? **National Bureau of Economic Research**, 1997. (Working Paper, n. 5.978).

FEIJÓ, C. A.; CARVALHO, P. G.; ALMEIDA, J. S. G. **Ocorreu uma desindustrialização no Brasil?** São Paulo: IEDI, nov. 2005. Mimeografado.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; IOOTTY, M. Competitividad industrial en Brasil: 10 años después de la liberalización. **Revista de la Cepal**, n. 82, abr. 2004.

FISCHLOW, A.; BACHA, E. Recent commodity price boom and Latin American growth: more than new bottles for an old wine? *In*: OCAMPO, J. A.; ROS, J. (Orgs.). **Handbook of Latin American Economics**. Oxford: Oxford University Press, 2010.

FRANKEL, J. A. **The natural resource curse: a survey**. Cambridge: NBER, 2010. (Working Paper, n. 15.836).

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Mensal de Emprego**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2008a. 89 p. (Série Relatórios Metodológicos, n. 23). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

\_\_\_\_\_. **Contas Nacionais**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2008c. 173p. (Série Relatórios Metodológicos, n. 24). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

\_\_\_\_\_. **Índice nacional de preços ao consumidor e índice nacional de preços ao consumidor amplo**: IPCA de abril fica em 0,64%. 9 maio 2012. (Comunicação Social). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

KALDOR, N. **Causes of the slow rate of economic growth in the United Kingdom**. 1966.

NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil? **Revista de Economia Política**, v. 28, n.1, 2008.

PALMA, J. G. **Quatro fontes de desindustrialização e um novo conceito de doença holandesa**. *In*: CONFERÊNCIA DE INDUSTRIALIZAÇÃO, DESINDUSTRIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO. São Paulo: FIESP; IEDI, ago. 2005.

\_\_\_\_\_. **Why has productivity growth stagnated in most Latin American countries since the neo-liberal reforms?** Cambridge, 2010. (Working Papers, n. 1.030).

PINTO, E. C. **Eixo sino-americano e a inserção externa brasileira: antes e depois da crise**. Brasília: Ipea. 2011. 58 p. (Texto para Discussão, n. 1.652).

PRESBISCH, R. The economic development of Latin America and its principal problems. *In*: UNECLAC – UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA. **The economic development of Latin America and its principal problems**. Lake Success/United Nations Department of Economic Affairs, 1950. 59 p.

ROSSI JÚNIOR, J. L.; FERREIRA, P. C. Evolução da produtividade industrial brasileira e abertura comercial. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 29, n.1, p. 1-36, 1999.

ROWTHORN, R.; COUTTS, K. Commentary: deindustrialization and the balance of payments in advanced economies. **Cambridge Journal of Economics**, v. 28, n. 5, p. 767-790, 2004.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. **Deindustrialization: causes and implications**. IMF, 1997.(Working Paper, n. 97/42).

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Growth, trade and deindustrialization. **IMF Staff Papers**, v. 46, n. 1, 1999.

SACHS, J.; WARNER, A. **Natural Resource Abundance and Economic Growth**. Cambridge: NBER, 1995. (Working Paper, n. 5.398).

\_\_\_\_\_. **Natural Resource Abundance and Economic Growth**. Cambridge: NBER, 1997. (Working Paper, n. 5.398).

SCHETTINI, B.; SQUEFF, G.; GOUVÊA, R. **Estimativas da função de exportações brasileiras agregadas com dados das Contas Nacionais Trimestrais, 1995-2009**. Brasília: Ipea, 2011. 51 p. (Texto para Discussão, n. 1.598).

SHAFIADDIN, S. M. **Trade liberalization and economic reform in developing countries: structural change or de-industrialization**.UNCTAD, Apr. 2005.(Discussion Papers, n. 179).

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FUNCEX – FUNDAÇÃO CENTRO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO EXTERIOR. Funcex Data. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.funcex.com.br>>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Nacionais Trimestrais**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2008b. 64 p. (Série Relatórios Metodológicos, n. 28). (2008). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 2, p. 219-232, abr./jun. 2010. (2010).



## **EDITORIAL**

### **Coordenação**

Cláudio Passos de Oliveira

### **Supervisão**

Everson da Silva Moura

Marco Aurélio Dias Pires

### **Revisão**

Andressa Vieira Bueno

Clícia Silveira Rodrigues

Hebert Rocha de Jesus

Idalina Barbara de Castro

Laetícia Jensen Eble

Leonardo Moreira de Souza

Luciana Dias Jabbour

Olavo Mesquita de Carvalho

Reginaldo da Silva Domingos

Celma Tavares de Oliveira (estagiária)

Patrícia Firmina de Oliveira Figueiredo (estagiária)

### **Editoração**

Aline Rodrigues Lima

Andrey Tomimatsu

Danilo Leite de Macedo Tavares

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Daniella Silva Nogueira (estagiária)

### **Capa**

Luís Cláudio Cardoso da Silva

### **Projeto Gráfico**

Renato Rodrigues Bueno

### **Livraria do Ipea**

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: [livraria@ipea.gov.br](mailto:livraria@ipea.gov.br)

Tiragem: 500 exemplares



### **Missão do Ipea**

Produzir, articular e disseminar conhecimento para aperfeiçoar as políticas públicas e contribuir para o planejamento do desenvolvimento brasileiro.

