

# **HÁ EVIDÊNCIAS DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL?**

André Nassif \*

\*Economista da Área de Planejamento do BNDES.

Júlio Sérgio Gomes de Almeida, Fabio Giambiagi, Paulo Gonzaga M. de Carvalho, Sheila Najberg, Fernando Pimentel Puga e Daniel da Silva Grimaldi fizeram sugestões importantes, a maioria das quais incorporada na versão final. O mérito da elaboração dos dados primários deve ser creditado ao competente estagiário Daniel da Silva Grimaldi. Mário Costa Levorato Jr. prestou enorme colaboração na programação computacional, que permitiu converter os códigos da Nomenclatura Brasileira de Mercadorias (NBM) para os da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Os argumentos e conclusões são, como de praxe, de responsabilidade do autor.

Rio de Janeiro, julho – 2006

---

## **Sumário**

|  |    |
|--|----|
| Resumo .....   | 5  |
| Abstract .....   | 5  |
| 1. Introdução .....  | 7  |
| 2. O Conceito de Desindustrialização na Literatura Econômica .....   | 8  |
| 3. A Produtividade da Indústria em Perspectiva de Longo Prazo .....  | 11 |
| 4. As Mudanças na Estrutura Produtiva Brasileira.....  | 17 |
| 5. As Mudanças na Estrutura Interna da Indústria e no Padrão de Especialização<br>da Economia Brasileira: Uma “Nova Doença Holandesa”? ..... | 21 |
| 6. Conclusões.....   | 32 |
| Referências Bibliográficas .....   | 33 |

---

## **Resumo**

Este artigo tem o duplo objetivo de analisar o conceito de desindustrialização à luz da teoria econômica e de avaliar se, de fato, o Brasil foi atingido pela “nova doença holandesa”, em virtude dos impactos decorrentes do processo de reformas econômicas introduzidas no país, desde o início dos anos 1990. As evidências empíricas mostram que, apesar da perda de participação da indústria de transformação no PIB brasileiro, as mudanças ocorridas de 1990 até o presente não podem ser qualificadas de “desindustrialização”. Os resultados tampouco corroboram que o Brasil tenha sido contaminado por uma “nova doença holandesa”, já que não se verificou uma realocação generalizada de recursos produtivos para os setores tecnologicamente baseados em recursos naturais, nem um retorno vigoroso a um padrão de especialização exportadora em produtos intensivos em recursos naturais ou em trabalho. De todo modo, o artigo adverte para o risco de desindustrialização futura, caso a moeda brasileira mantenha a tendência recorrente de apreciação em relação ao dólar em termos reais, como tem sido o caso desde o início dos anos 1990, com exceção do período 1999-2003.

---

## **Abstract**

*This paper aims at analyzing the theoretical concept of deindustrialization, and evaluating if Brazil, following the implementation of economic reforms in the 1990's, has suffered from a “new Dutch disease”. Despite the manufacturing sector declining participation in the Brazilian Gross Domestic Product (GDP), the empirical evidence show that the changes in the economy structure since the mid-1980's should not be described as deindustrialization. Since there was not evidence of either generalized reallocation of resources towards industries based on natural resources, or a pattern of export specialization in goods technologically based on natural resources or even on labor, one cannot conclude that Brazil was infected by a “new Dutch disease”. Anyway, the article concludes that, as far as a long run real appreciation in the R\$/U\$ exchange rate is not prevented, deindustrialization can emerge as a real issue in Brazil.*

## **1. Introdução**

O suposto problema da desindustrialização recorrentemente vem à baila nos debates acadêmicos e políticos no Brasil, ainda que sob a roupagem de diferentes concepções. Na segunda metade dos anos 1990, argumentava-se que o processo de liberalização comercial teria provocado forte reprimarização da pauta brasileira de exportações.<sup>1</sup> Recentemente, a eventual desindustrialização no país seria manifestada por uma nova forma de “doença holandesa” (*Dutch disease*).<sup>2</sup> Para Palma (2005), em vez de um processo desencadeado pela descoberta de recursos naturais (como no caso clássico que afetou a Holanda nos anos 1970) ou mesmo pelo desenvolvimento e *boom* exportador do setor de serviços, a nova “doença holandesa” que atingiu o Brasil e outros países da América Latina teria sido consequência da drástica mudança do velho regime de substituição de importações por outro que, a partir da década de 1990, combinou liberalização comercial e financeira com profundas mudanças institucionais. Nessa versão, as novas políticas econômicas teriam acarretado não apenas perda relativa e precoce de participação da indústria no PIB, como principalmente o retorno a um padrão de especialização internacional baseado em produtos intensivos em recursos naturais. Nas palavras de Palma (2005), essa nova “doença holandesa” teria enquadrado o Brasil no grupo de países com padrão de especialização “ricardiano rico em recursos” (p.19).

Uma interpretação complementar, mas nem por isso muito distinta da versão anterior, acrescenta que a referida tendência à desindustrialização tem sido reforçada, desde 2004, pela combinação de taxas de câmbio reais excessivamente baixas (ou seja, forte apreciação da moeda brasileira em termos reais) com o expressivo aumento dos preços relativos das principais *commodities* exportadas pelo país.<sup>3</sup>

1 Ver Gonçalves (2000, p. 93-95). Em livro recente, essa conclusão foi reiterada pelo mesmo autor. Ver Gonçalves (2005, p. 264-267 e 276-279).

2 A “doença holandesa” original está relacionada a um fenômeno real ocorrido na Holanda, nos anos 1970, quando a descoberta de grandes fontes de gás natural provocou uma forte realocação dos recursos na economia do país. No médio prazo, no entanto, o *boom* das vendas externas da *commodity* levou a uma enorme apreciação real do florim holandês e, por conseguinte, à depressão das exportações industriais do país. Após a ocorrência real do problema na Holanda, a teoria da *Dutch disease* foi desenvolvida pioneiramente por Corden e Neary (1982). Para esses autores, uma economia padece da doença holandesa quando a rentabilidade de um ou mais setores é fortemente comprimida como decorrência de um *boom* ocorrido em determinadas indústrias produtoras de bens ou serviços comercializados (*traded goods*). Jones e Neary (1984, p.25) mostraram também que a retração dos demais setores da economia pode ser ainda mais acentuada, caso o efeito-gasto decorrente do *boom* aumente desproporcionalmente a rentabilidade dos setores que produzem bens não-comercializados (*non-traded goods*).

3 Essa tem sido a interpretação de Bresser-Pereira (2005) e Barros (2006), entre outros. Acrescente-se, outrossim, que nessa linha de interpretação o aumento expressivo dos preços internacionais das principais *commodities* exportadas pelo Brasil contribuiu para deslanchar as vendas externas recentes e, por conseguinte, para a apreciação cambial, supondo todas as demais variáveis constantes. Nota-se, portanto, que esse raciocínio sugere que a relação de causa e efeito entre taxa de câmbio real e exportações é ambígua: se, por um lado, a apreciação do real tende, tudo o mais constante, a

---

Este artigo tem o duplo objetivo de analisar o conceito de desindustrialização à luz da teoria econômica e de avaliar se, de fato, o Brasil foi atingido pela “nova doença holandesa”. Esta, por sua vez, será aqui identificada, de um lado, por uma generalizada realocação de recursos para setores primários ou para indústrias tecnologicamente tradicionais e, de outro lado, pela mudança do padrão de especialização internacional na direção de produtos primários e/ou industrializados intensivos em recursos naturais. A metodologia utilizada para a análise das evidências empíricas contemplará dois aspectos: a evolução recente da produtividade do trabalho na indústria, porque constitui o cerne da discussão teórica sobre desindustrialização na literatura; e as mudanças ocorridas na estrutura e no padrão de especialização intra-industrial, cujos resultados permitirão avaliar se o Brasil estaria sendo, de fato, acometido pelos sintomas da alegada “nova doença holandesa”.

Além da Introdução, o artigo contém mais cinco seções. A segunda seção analisa o problema da desindustrialização de acordo com a literatura econômica sobre a questão. A terceira seção investiga o comportamento da produtividade industrial brasileira como ponto de partida preliminar para averiguar a suposta existência de desindustrialização no país. A quarta seção procura responder, também em caráter provisório, se a experiência brasileira relativa à perda de participação da indústria (em termos de valor adicionado) no PIB se enquadra na tendência geral observada nos países desenvolvidos. A quinta seção analisa as principais evidências empíricas sobre as mudanças internas na estrutura industrial e no padrão de especialização, com base nas quais poderemos responder, de forma mais precisa, se, de fato, esteve ou está em curso um processo de desindustrialização no país. A sexta seção apresenta as principais conclusões do trabalho.

## **2. O Conceito de Desindustrialização na Literatura Econômica**

Ao contrário do que pode suspeitar o senso comum, a desindustrialização de um país não é necessariamente um fenômeno negativo seja em relação à sustentação do crescimento econômico no longo prazo, seja com respeito ao padrão de bem-estar de sua sociedade. A tendência à desindustrialização como percurso natural do processo de desenvolvimento econômico dos países capitalistas já estava implícita nos estágios formulados

---

reduzir as vendas externas, por outro lado, o aumento dos preços das *commodities* contribui para desflagrar um *boom* exportador no Brasil e este, por sua vez, reforça a tendência de apreciação cambial. No longo prazo, entretanto, o resultado seria pernicioso tanto pelos efeitos micro quanto macroeconómicos: a apreciação do real reduz a competitividade dos bens industrializados, redireciona a especialização para produtos primários e/ou industrializados intensivos em recursos naturais e potencializa os riscos de crise cambial.

---

por Clark (1957), segundo os quais as mudanças nos níveis de elasticidade-renda da demanda para produtos industrializados (maior do que um para países com níveis baixos e médios de renda *per capita*; e ligeiramente menor do que um, para países com níveis elevados de renda *per capita*) explicam os ganhos relativos da participação do setor de serviços na renda e emprego totais, em detrimento da perda relativa do setor industrial. Ou seja, na formulação pioneira de Clark (1957), países de renda muito baixa contam com maior participação relativa dos setores primários no PIB, mas, à medida que alcançam níveis médios de renda *per capita*, essa participação majoritária é transferida para o setor industrial. Quando alcançam finalmente níveis elevados (e sustentáveis) de renda *per capita*, a perda de participação do setor industrial no produto agregado e, principalmente, no emprego total é transferida para o setor de serviços.

Na consolidação do conceito elaborada por Rowthorn e Wells (1987), a desindustrialização é definida como um fenômeno caracterizado principalmente pela retração relativamente expressiva do emprego no setor manufatureiro *vis-à-vis* os demais setores, notadamente o de serviços. No entanto, sem negar o papel da mudança dos níveis de elasticidade-renda da demanda para produtos manufaturados no curso do desenvolvimento econômico, os autores adicionam uma hipótese mais importante para explicar o fenômeno da desindustrialização: em economias avançadas, em que pese a taxa de crescimento do valor adicionado pelos setores manufatureiro e de serviços ser mais ou menos a mesma, os níveis de incremento da produtividade do trabalho do primeiro tendem a ser superiores aos do último.

Em trabalho mais recente, Rowthorn e Ramaswany (1999) reafirmam, *à la* Clark (1957), que “a desindustrialização em economias avançadas não é necessariamente um fenômeno indesejável, mas essencialmente uma consequência natural do dinamismo exibido por esses países” (p. 19). No entanto, retomam a hipótese dos diferenciais de produtividade entre os setores industrial e de serviços em economias maduras para concluir que, na prática, a desindustrialização se manifesta como um fenômeno em que a perda da importância da indústria *vis-à-vis* o setor de serviços tende a ser mais expressiva em termos da participação relativa no emprego total que na oferta total. O principal argumento é que o ritmo mais intenso de crescimento da produtividade do setor manufatureiro frente aos demais setores em economias avançadas provoca queda acentuada dos preços relativos dos bens industrializados e, por conseguinte, um forte estímulo à demanda desses produtos, mais do que compensando os níveis de elasticidade-renda marginalmente inferiores a um, observados nesses países. Paralelamente, o ritmo intenso da produtividade do setor manufatureiro explica a queda relativa do emprego gerado nesse setor, em virtude da introdução de técnicas poupadoras de mão-de-obra. Nesse caso, a desindustrialização é paradoxalmente um fenômeno tecnológico, já que a indústria (ainda) constitui a principal fonte de progresso técnico.

---

Rowthorn e Ramaswamy (1999) procuram testar empiricamente essas hipóteses para uma amostra de 18 países industrializados durante o período 1963-1994 (variáveis em valor expresso a preços de 1990). Suas principais conclusões são:

- i) a variável explicativa de mudança dos preços relativos é a taxa de variação da produtividade do trabalho;
- ii) existe uma forte correlação entre a participação da indústria no PIB e o nível de renda *per capita*, o que sugere que a primeira tende a cair quando a última alcança um determinado nível considerado elevado;
- iii) o nível de renda *per capita* considerado de *turning point*, isto é, a partir do qual as forças da desindustrialização começam a atuar, é de cerca de US\$ 8.300,00 (a preços de paridade internacional de poder de compra).<sup>4</sup>
- iv) a participação de produtos manufaturados no PIB tende a ser impulsionada por elevadas taxas de incremento da formação bruta de capital fixo;
- v) há fortes evidências de aumento expressivo da participação relativa do emprego manufatureiro no emprego total nos estágios iniciais e intermediários de desenvolvimento e de queda dessa participação a partir de níveis elevados de renda *per capita*; e
- vi) as evidências sugerem que a concorrência com importados provenientes dos países em desenvolvimento (em geral intensivos em trabalho e/ou recursos naturais) exerce um efeito marginal na queda da participação do emprego manufatureiro. Em última instância, seu principal impacto é fomentar a produtividade do setor manufatureiro dos países avançados, provocando maior especialização em produtos intensivos em capital e/ou de alta tecnologia, em geral poupadões de mão-de-obra.

Embora a pesquisa empírica de Rowthorn e Ramaswamy (1999), concernente ao fenômeno da desindustrialização, seja originalmente endereçada a países avançados, seus principais resultados dão pistas para uma indagação que interessa a países em desenvolvimento como o Brasil: houve desindustrialização em países de renda *per capita* média, portanto aparentemente imunes aos “efeitos combinados da interação de causas internas – como a mudança no padrão de demanda entre bens industrializados e serviços, bem como o maior crescimento da produtividade no setor manufatureiro relativamente ao setor terciário – e externas –

---

4 O curioso é que, em trabalho anterior, Rowthorn (1994), para uma amostra representativa de 70 países em 1990, indicava que essa renda *per capita* era de US\$ 12.000 (a preços de paridade internacional do poder de compra de 1991). Como mostra Palma (2005, p. 8), “desde o início dos anos 1980, tem havido uma redução drástica no nível de desindustrialização renda *per capita* do que deu início ao declínio do emprego industrial: de US\$ 20.645 em 1980 para US\$ 9.805 em 1990 e US\$ 8.691 em 1998” (todas as cifras expressas em paridade internacional do poder de compra).

---

como o impacto exercido pela concorrência internacional de produtos importados em economias mais abertas ao comércio internacional"? Rowthorn e Ramaswamy (1999, p. 19-20).

A literatura existente não é conclusiva em relação ao tema da desindustrialização no Brasil. Feijó, Carvalho e Almeida (2005) não detectam evidências de retração intempestiva da indústria brasileira. Nakahodo e Jank (2006) contestam "a idéia de que haveria um processo de desindustrialização em curso" no Brasil (p. 19). Para Palma (2005), ao contrário, e conforme já mencionado, há "um processo de 'desindustrialização' prematura atualmente em curso no Cone Sul da América Latina e no Brasil". Na seção seguinte, procuraremos utilizar as hipóteses teóricas resumidas anteriormente e as evidências empíricas sobre o comportamento da produtividade do trabalho na indústria de transformação brasileira para avaliar, em caráter preliminar, se o Brasil já passou ou corre o risco de passar por um processo de desindustrialização.

### **3. A Produtividade da Indústria em Perspectiva de Longo Prazo**

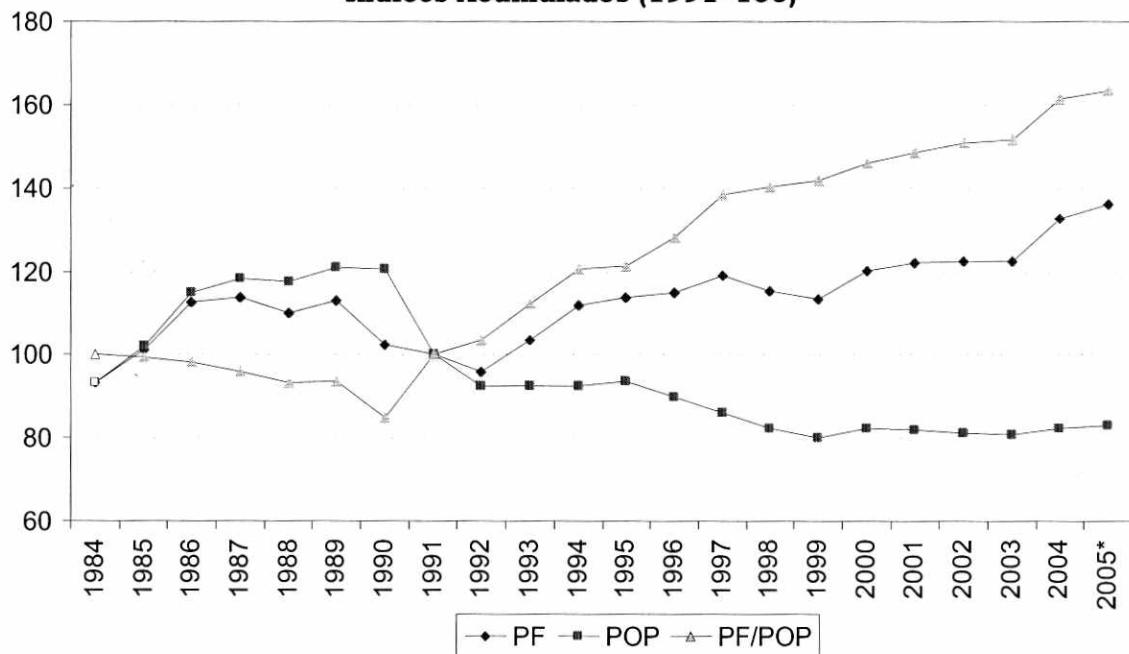
A análise da evolução da produtividade do trabalho na indústria brasileira em perspectiva de longo prazo é um bom ponto de partida porque proporciona os elementos iniciais para responder a principal questão do nosso trabalho: faz sentido falar de desindustrialização no Brasil?

Antes de tudo, cabe lembrar que a produtividade do trabalho costuma ser calculada ora pela razão entre produção física e pessoal ocupado (ou alternativamente, entre produção física e horas pagas), ora pelo quociente entre o valor adicionado e o pessoal ocupado. Embora seja bastante comum a utilização da primeira metodologia, deve-se ressaltar que o valor do numerador (a produção física) é extraído dos índices de *quantum* utilizados pelo IBGE como *proxy* para o cálculo do valor adicionado industrial e dos indicadores concernentes ao PIB trimestral. Trata-se, portanto, de uma medida provisória para o cálculo do PIB, cujo valor definitivo só é divulgado após a apuração dos valores adicionados setoriais pelas Contas Nacionais.

Como mostrou Bruno (1978), em seu artigo clássico sobre o tema, a medida mais adequada de estimativa da produtividade do trabalho é, de fato, a razão entre o valor agregado e o pessoal ocupado. A propósito, Bonelli e Fonseca (1998) defendem o uso dessa metodologia, ao reconhecerem que "se os coeficientes técnicos mudarem com o tempo, a medida de produção (os índices de "produção física" real) normalmente utilizada como *proxy* do produto gerado (isto é, o valor agregado, ou VA) irá gerar resultados viesados".

Apesar disso, justamente por ser muito disseminado nos meios acadêmicos e empresariais o uso da primeira metodologia, calculamos inicialmente o comportamento da produtividade do trabalho pela razão entre a produção física e o pessoal ocupado no setor manufatureiro no período 1984-2005 (média de 12 meses a partir de outubro de cada ano). Os resultados encontram-se no Gráfico 1.

**Gráfico 1**  
**Produtividade do Trabalho (PF/PO), Produção Física (PF) e**  
**Pessoal Ocupado na Indústria de Transformação (1984-2005) –**  
**Índices Acumulados (1991=100)**



\* Valores médios no período de 12 meses até outubro de 2005 (Nov/04 a Out/05).  
Fonte: IBGE, Pesquisa Industrial Mensal.

O Gráfico 1 permite delimitar o comportamento da produtividade do trabalho na indústria brasileira em dois grandes períodos: forte retração na segunda metade da década de 1980; e expressiva recuperação a partir do início da década de 1990. Em linhas gerais, os dados confirmam as evidências já apontadas em diversos trabalhos sobre o tema já publicados no Brasil: na segunda metade da década de 1980, a retração da produtividade é explicada por um aumento do emprego mais que proporcional ao incremento da produção física (em termos tendenciais); a partir da década seguinte, por seu turno, os elevados ganhos de produtividade da indústria são explicados principalmente pelos índices crescentes de expansão da produção física, os quais foram acompanhados, no entanto, ora por um ritmo mais lento de aumento, ora por forte retração do emprego industrial.<sup>5</sup>

5 Ver, entre outros, Salm, Sabóia e Carvalho (1997), Bonelli e Fonseca (1998), Hay (2001), Muendler (2004) e Nassif (2005).

Diversos estudos empíricos procuraram explicar as fontes de crescimento da produtividade industrial brasileira na década de 1990. As análises indicam que a introdução de novas técnicas de produção e o acesso a bens de capital e insumos importados a preços mais próximos dos internacionais após a liberalização comercial também levaram a um forte enxugamento de mão-de-obra no setor industrial brasileiro.<sup>6</sup>

O Gráfico 2 mostra o comportamento dos mesmos indicadores anteriores segundo taxas de variação anuais. Na segunda metade da década de 1980, a produtividade do trabalho na indústria brasileira apresentou quase sistematicamente taxas de variação negativas. Após 1991, entretanto, esse quadro se reverteu e em todos os anos o setor manufatureiro mostrou incrementos percentuais na produtividade do trabalho. Já o comportamento da produção física e, principalmente, do emprego industrial no período foi bem mais volátil. Em média, prevaleceu uma queda no emprego industrial, a partir dos anos 1990.

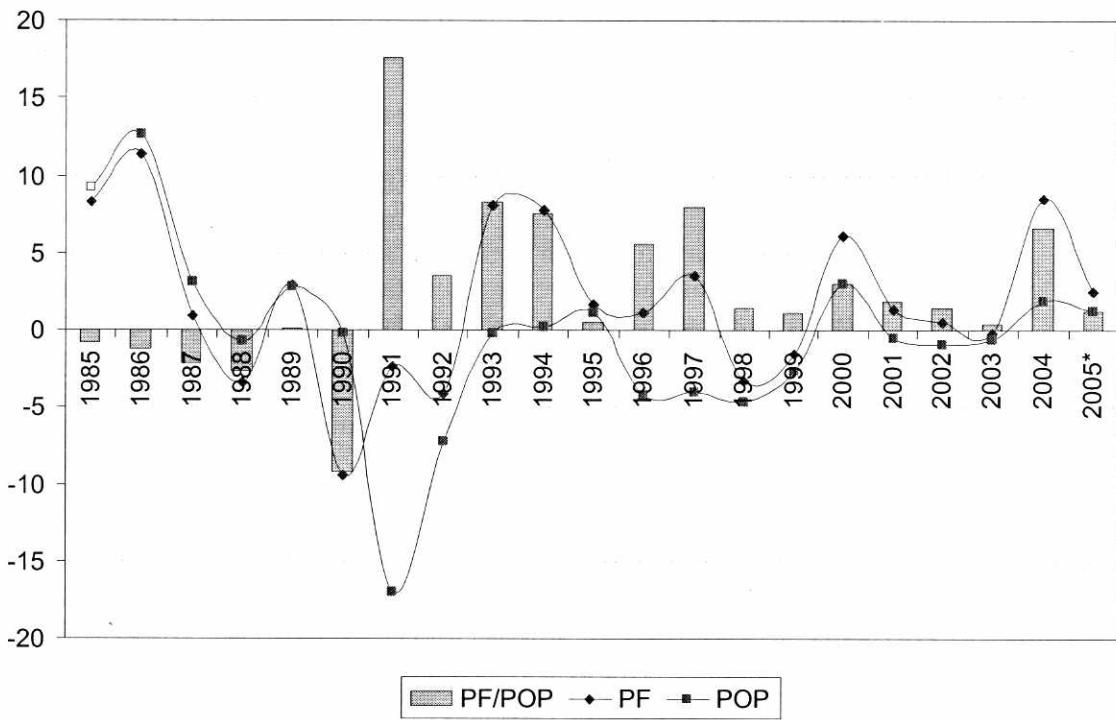
É interessante checar esses resultados com a estimativa da evolução da produtividade do trabalho com base nos dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA), do IBGE, cujas informações são obtidas diretamente junto às empresas brasileiras. Nesse caso, a produtividade do trabalho foi calculada com base na razão entre o valor agregado industrial e o pessoal ocupado, conceito amplamente difundido pela teoria econômica e, como já antecipado, mais apropriado para a estimativa do referido indicador e menos sujeito a resultados viesados. Os indicadores ficaram restritos ao período 1996-2004, em virtude das mudanças introduzidas na metodologia da PIA em 1995.

O Gráfico 3 mostra o comportamento da produtividade do trabalho (expresso em números-índice na parte superior e em taxas anuais de crescimento, na parte inferior). Os resultados obtidos mostram que, diferentemente da medida de produção física/pessoal ocupado, houve tendência de retração dos índices de produtividade do trabalho a partir da segunda metade da década de 1990, sobretudo no período posterior a 1999, quando o indicador passou a apresentar taxas negativas de variação.<sup>7</sup> No período 1996-2004, a variação média anual da produtividade do trabalho da indústria de transformação brasileira foi da ordem de -2,6%. Um sinal de reversão dessa tendência só ocorre em 2004, quando a produtividade do trabalho registrou acréscimo de 1%.

6 Ver Carvalho (2000, cap.V), que resume o debate sobre os impactos do aumento da produtividade sobre o emprego industrial na década de 1990 e corrobora essa conclusão. Bonelli e Fonseca (1998) mostram que o aumento acumulado de 43% na produtividade do trabalho na indústria foi acompanhado por cerca de 16% de retração do emprego nesse mesmo setor entre 1992 e 1996. Os autores concluem que “as variações de emprego e de produtividade têm uma correlação relativamente pequena entre si” e estimam que “para cada 1% de aumento da produtividade ocorreu uma redução média de cerca de 0,24% do nível de emprego” (p. 33-34).

7 Note-se que a taxa de variação da produtividade do trabalho na indústria de transformação em 1999 foi de apenas 1%, como mostra a parte inferior do Gráfico 3.

**Gráfico 2**  
**Produtividade do Trabalho (PF/PO), Produção Física (PF) e**  
**Pessoal Ocupado na Indústria de Transformação (1985-2005) –**  
**Taxas de Variação Anuais**  
**(Em %)**



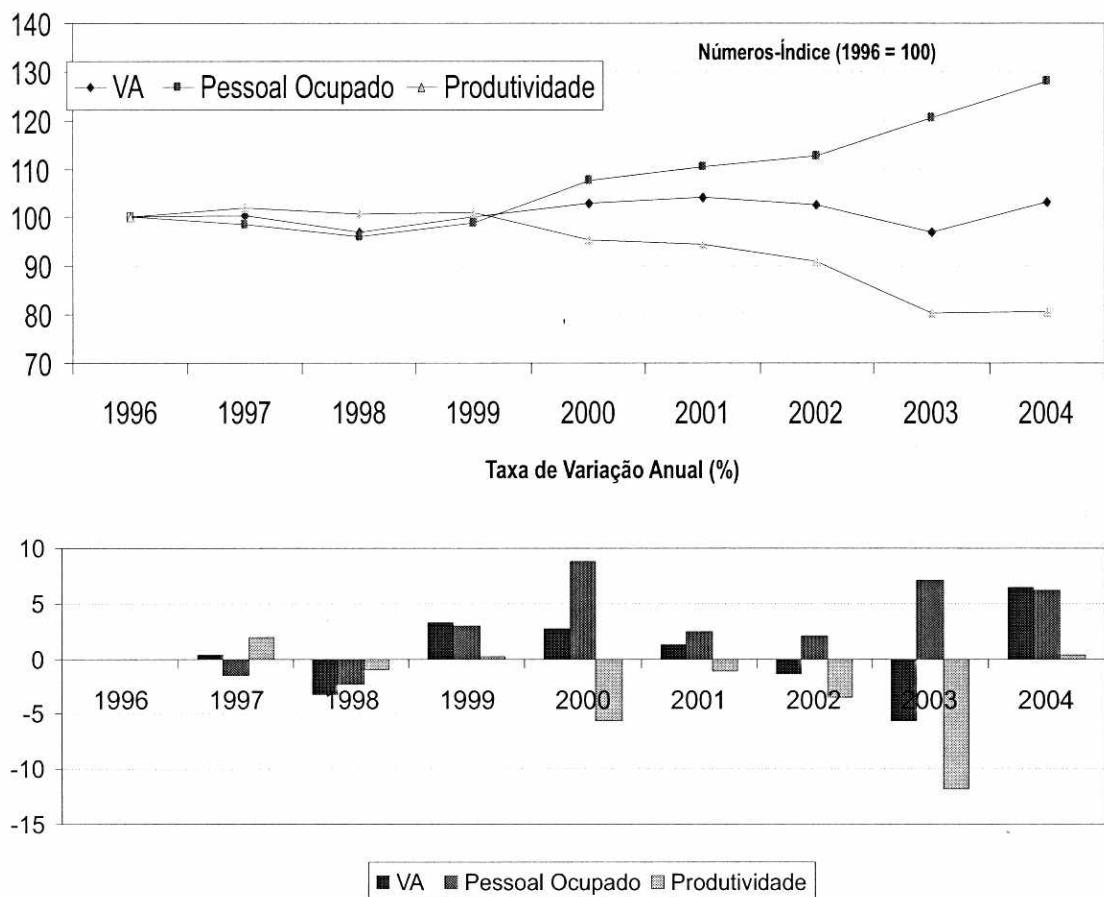
Fonte: IBGE, Pesquisa Industrial Mensal.

A fim de checar se esse último resultado não teria sido distorcido pelos índices de preços utilizados como deflatores para o cálculo do valor adicionado a preços de 1996, isolamos o setor de bens de capital e calculamos sua respectiva produtividade média relativamente à indústria de transformação como um todo.<sup>8 9</sup> Se a taxa de variação da produtividade do trabalho da indústria de bens de capital for inferior à da indústria de transformação como um todo, a taxa de variação da produtividade

8 O setor de bens de capital que isolamos, com base em diversos códigos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do IBGE, não se restringiu à indústria de máquinas e equipamentos convencional (código 29 da CNAE, utilizado na Pesquisa Industrial Anual – PIA). Criamos uma tipologia para a indústria de bens de capital, cuja classificação se baseou na relação fornecedor-usuário e que compreendeu os seguintes setores: máquinas e equipamentos tipicamente industriais, máquinas e equipamentos de energia elétrica, máquinas e equipamentos de telecomunicações, máquinas e equipamentos eletrônicos e não-eletrônicos, máquinas e equipamentos médico-hospitalares, máquinas e equipamentos agrícolas e máquinas e equipamentos de transporte. Esses setores, em conjunto, representavam, em 2004, cerca de 17% do total do valor adicionado da indústria de transformação brasileira.

9 A produtividade média relativa do setor de bens de capital foi definida como  $\frac{VA_{BK}}{PO_{BK}} / \frac{VA}{PO}$ , onde  $VA_{BK}$  é o valor adicionado a preços correntes do setor de bens de capital,  $VA$  é o valor adicionado a preços correntes da indústria de transformação como um todo,  $PO_{BK}$  é o pessoal ocupado no setor de bens de capital e  $PO$  é o total de trabalhadores empregados na indústria como um todo. Com isso, usamos uma medida de produtividade que prescinde do uso de deflatores de preços.

**Gráfico 3**  
**Valor Agregado (VA), Pessoal Ocupado e Produtividade do Trabalho**  
**na Indústria de Transformação Brasileira (1996-2004):**  
**Números-Índice (1996 = 100) e Taxa de Variação Anual (%)**



Obs: Para o cálculo da produtividade do trabalho, o valor agregado industrial foi deflacionado com base no IPA-DI, a preços de junho de 1996.

Fonte: IBGE, Pesquisa Industrial Anual. Elaboração própria.

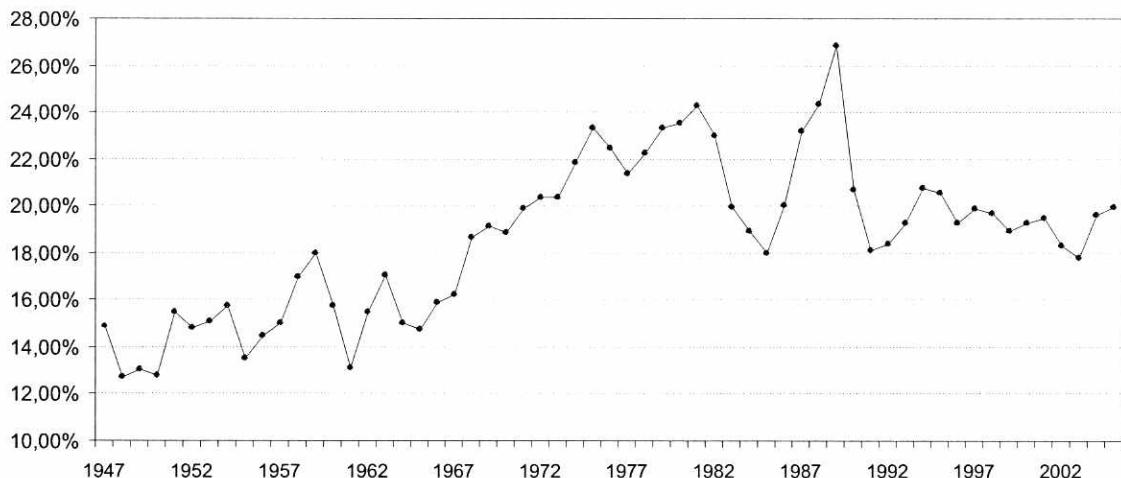
média relativa daquela será negativa, e vice-versa. No período 1996-2004, a indústria de bens de capital sofreu uma retração média anual da produtividade do trabalho da ordem de -2,9% e sua produtividade média relativa teve queda de -0,1% a.a.. Esses valores sugerem que a retração da produtividade da indústria de transformação foi ligeiramente menor. De fato, essa expectativa é consistente com nossas estimativas anteriores, de retração da produtividade do trabalho da indústria de transformação da ordem de -2,6% a.a. em igual período. Com isso, pode-se concluir que os deflatores não distorceram os resultados estimados da produtividade do trabalho que aparecem no Gráfico 3.

Além disso, o comportamento da produtividade descrito no Gráfico 3 foi muito similar aos resultados estimados por trabalhos recentes que utilizaram a mesma metodologia (valor adicionado por trabalhador). Com efeito, utilizando os dados das

Contas Nacionais, Iedi (2005, p. 5) mostra uma queda acumulada de -3,1% na produtividade industrial no período 1998-2003. Suas estimativas sugerem que a reversão da tendência de crescimento da produtividade do trabalho na indústria de transformação na década terá ocorrido entre 1998 e 1999, já que no período anterior os índices acumulados foram positivos (1990-1994: 111,7%; 1994-1998: 12,1%). Tal tendência vai também na direção das estimativas de Feijó, Carvalho e Almeida (2005), que, com base em metodologia similar, chegaram aos seguintes resultados em termos de taxas de incremento anuais da produtividade na indústria de transformação: 1991-1994: 5%; 1995-1998: 3,2%; e 1999-2003: -0,5%.

Finalmente, cabe destacar que a recuperação dos índices positivos de produtividade no início da década de 1990 foi acompanhada, no entanto, por uma retração da taxa de investimento. O Gráfico 4 mostra que a taxa de investimento bruto da economia caiu significativamente no início dos anos 1990 em relação às taxas médias anuais da década anterior. É preciso ressaltar ainda que, ao longo dos anos 1990, as taxas de investimento bruto no Brasil continuaram, em média, relativamente baixas, e não retornaram aos níveis médios prevalecentes na década de 1980. Tais resultados, combinados com um quadro em que as taxas de variação positivas da produtividade observadas na primeira metade dos anos 1990 não se sustentaram após a segunda metade desta mesma década, podem ter contribuído para a perda de participação do setor industrial no PIB brasileiro. Essa conjectura será investigada na próxima seção.

**Gráfico 4**  
**Formação Bruta de Capital Fixo**  
**(% do PIB)**



Fonte: IPEADATA.

## **4. As Mudanças na Estrutura Produtiva Brasileira**

Embora o início dos anos 1930 seja normalmente delimitado como o limiar do processo de industrialização no Brasil sob a égide do modelo de substituição de importações, é a partir da década de 1950 que a evolução do setor industrial adquire maior impulso com a implantação da indústria pesada. No fim dos anos 1970, por seu turno, com a modernização de diversos segmentos industriais já existentes (sobretudo bens de capital e siderurgia) e a consecução de investimentos em ramos pesados produtores de bens intermediários (petróleo e petroquímica, papel e celulose, entre outros) e em infra-estrutura energética (hidrelétricas, Programa Nuclear, Programa do Álcool), a matriz industrial brasileira já se encontrava praticamente consolidada. Assim, é razoável esperar que tenham ocorrido profundas mudanças na estrutura produtiva brasileira ao longo desse período.

O Gráfico 5 confirma tais expectativas. Ao longo do processo de constituição e consolidação da indústria brasileira (*grosso modo*, entre 1950 e 1980), a mudança da estrutura produtiva reproduz, em linhas gerais, o padrão de comportamento previsto pela literatura teórica e pelas experiências de desenvolvimento observadas na maioria dos países: perda acentuada de participação da agropecuária em favor de um ganho expressivo de participação da indústria de transformação no PIB. Com isso, como também mostra a Tabela 1, em 1980 a estrutura produtiva brasileira tinha características bastante distintas da registrada em 1950: a agropecuária teve sua participação no PIB reduzida de 24% para aproximadamente 10%, ao passo que a indústria aumentou sua participação de 18% para 31%.<sup>10</sup>

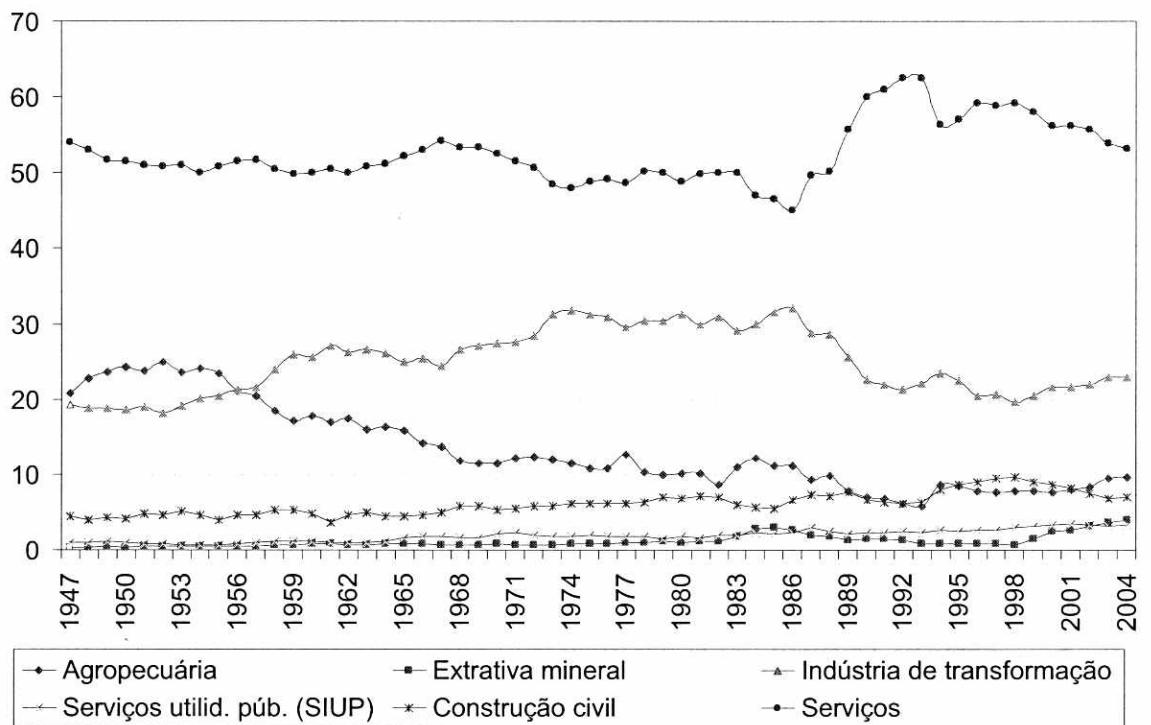
Na segunda metade dos anos 1980, no entanto, observa-se uma significativa mudança na evolução da estrutura produtiva brasileira. Com efeito, após preservar, de forma relativamente estável, uma participação média anual de 30,7% no PIB entre 1973 e 1985 e de alcançar a participação recorde de 32% no PIB em 1986, a indústria de transformação começa a perder, de forma sustentada, significativa participação relativa no fluxo global de riqueza do país. No início do processo de liberalização comercial, em 1990, essa participação já havia sido reduzida para 22,7%.

A queda na participação da indústria de transformação foi acompanhada por uma elevação na participação do setor de serviços no PIB brasileiro.<sup>11</sup> Em 1993, esse setor chegou a atingir cerca de 62% do PIB do país, contra 45% em 1986. As contas do IBGE demonstram que o expressivo incremento da participação

10 Bonelli (2005) calcula as participações percentuais de cada setor no PIB para o período 1900-2000, a preços constantes de 1949, e compara com os resultados a preços correntes. Os resultados seguem as mesmas tendências ilustradas no Gráfico 5.

11 Nas Contas Nacionais, o setor de Serviços é composto pelos seguintes itens: Comércio, Transporte, Comunicações, Instituições Financeiras, Outros Serviços, Aluguéis e Administração Pública.

**Gráfico 5**  
**A Estrutura Produtiva Brasileira (1947-2004)**  
**Participação dos Setores da Atividade Econômica no PIB**  
**(Em %)**



Fonte: IBGE.

**Tabela 1**  
**Participação dos Setores da Atividade Econômica no PIB**  
**em Anos Selecionados**  
**(Em %)**

|                                | 1950         | 1960         | 1970         | 1980         | 1990         | 2000         | 2004         |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Agropecuária                   | 24,3         | 17,8         | 11,6         | 10,1         | 6,9          | 7,7          | 9,7          |
| Extrativa mineral              | 0,4          | 0,8          | 0,8          | 1,0          | 1,5          | 2,5          | 4,0          |
| Indústria de transformação     | 18,7         | 25,6         | 27,4         | 31,3         | 22,7         | 21,6         | 23,0         |
| Serviços Ind. de Utilid. Públ. | 1,0          | 1,1          | 2,2          | 1,8          | 2,3          | 3,3          | 3,3          |
| Construção civil               | 4,1          | 4,8          | 5,4          | 6,8          | 6,6          | 8,7          | 7,0          |
| Serviços                       | 51,6         | 50,0         | 52,6         | 49,0         | 60,1         | 56,3         | 53,1         |
| <b>Total</b>                   | <b>100,0</b> |

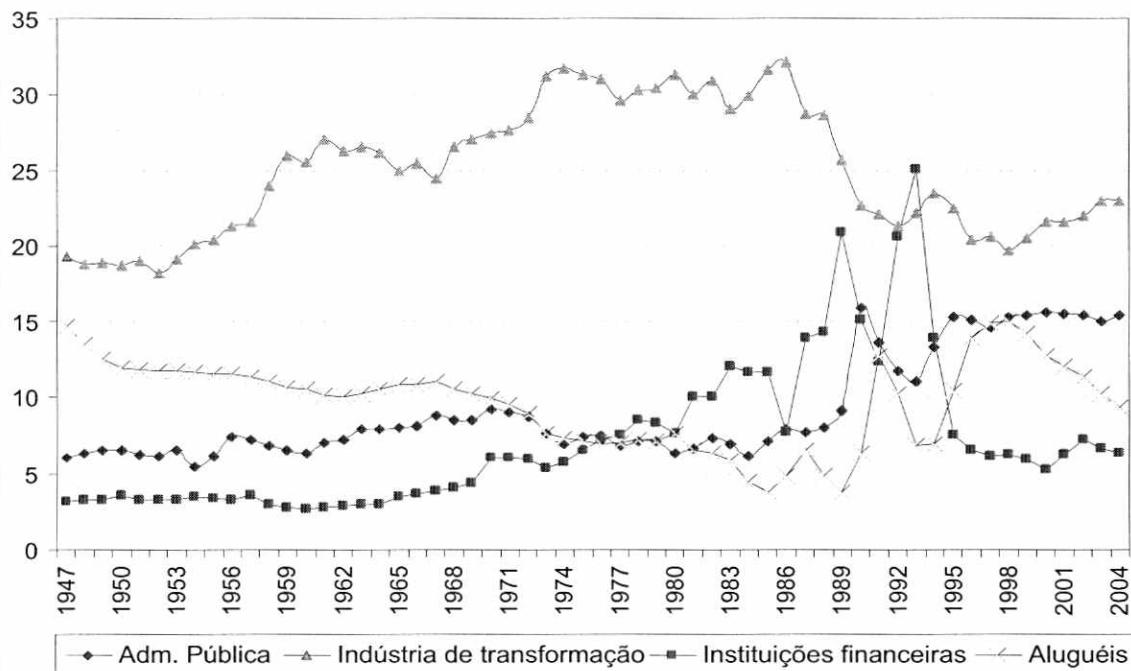
Fonte: IBGE.

desse setor no PIB é explicado inicialmente pelo rápido e intenso avanço na participação das Instituições Financeiras no PIB (de 7,8% em 1986 para 20,9% em 1989), como mostra o Gráfico 6. Na primeira metade da década de 1990, no entanto, a evolução do peso relativo desse item no PIB não configurou uma tendência nítida, dada a forte volatilidade observada no período. Só na segunda metade dos anos 1990, ele se estabilizou em torno de 5%, nível pouco superior ao que prevalecia no início dos anos 1970.

Esse comportamento parece sugerir que os períodos de rápido incremento da participação das Instituições Financeiras no PIB brasileiro coincidiram com as fases mais drásticas de inflação crônica no país (segunda metade da década de 1980 e primeira metade da década de 1990). O mesmo comportamento volátil teve o item aluguel, cuja participação no PIB, depois de saltar de 3% para 11,3% entre 1989 e 1991, sofreu recuos e avanços no período subsequente, alcançando em 2004 um peso relativo no PIB de cerca de 9% (praticamente o mesmo nível de 1972), sem delinear, porém, uma tendência nítida.

O Gráfico 6 mostra também que a participação da Administração Pública no PIB teve um relativo avanço na segunda metade da década de 1980, de 6,1% para 9,2% entre 1984 e 1989. No entanto, o salto abrupto para 15,9% em 1990 deve ser analisado com reservas, uma vez que, a partir desse ano, nova metodologia foi adotada na apuração do valor adicionado da Administração Pública. De fato, enquanto até 1989 o sistema de Contas Nacionais da Fundação Getúlio Vargas restringia a Administração Pública às três esferas do setor público (União, Estados e Municípios), o novo Sistema de Contas Nacionais passou também a incorporar empresas que exercem função de governo, como Serpro, Senai e Senac. Além disso, mudaram-se as fontes para a elaboração dos dados. Enquanto na metodologia anterior

**Gráfico 6**  
**Participação da Indústria de Transformação, das Instituições Financeiras, dos Aluguéis e da Administração Pública no PIB (1947- 2004)**  
**(Em %)**



Fonte: IBGE.

---

as informações eram prestadas pelo próprio governo, no novo Sistema os dados provêm da Pesquisa de Administração Pública nos âmbitos federal, estadual e municipal. Portanto, fica extremamente prejudicada a tentativa de comparar os elevados níveis de participação da Administração Pública no PIB a partir de 1990 – como aparecem no Gráfico 6 – com os níveis bem menores que prevaleciam no período precedente.

Cabe ressaltar, de todo modo, que, pelo menos como tendência, a retração expressiva da participação da indústria de transformação no PIB foi um fenômeno basicamente restrito à segunda metade dos anos 1980.<sup>12</sup> De fato, ao menos como tendência, essa queda contínua foi interrompida ao longo da década de 1990, quando o peso do setor no PIB se manteve em torno de uma média anual de 22% (contra 29,8% na década anterior, após ter alcançado 32,1% em 1986).<sup>13 14</sup> Nos últimos anos, houve um ligeiro aumento dessa participação, chegando a 23% em 2004.<sup>15</sup>

Até aqui, temos indícios para suspeitar que as mudanças ocorridas na segunda metade da década de 1980 não têm a ver com desindustrialização na concepção do termo consagrada pela literatura econômica, e tampouco com desindustrialização precoce em relação ao estágio de desenvolvimento econômico do país.<sup>16</sup> Afinal, a queda na participação da indústria no PIB antecedeu ao processo de reformas econômicas estruturais da década de 1990 (liberalização comercial, privatizações, liberalização financeira externa, dentre outras).

De fato, a perda de participação relativa da indústria de transformação no PIB brasileiro nesse período, longe de ter sido movida pelos fatores microeconômicos internos ou externos que costumam explicar a desindustrialização em países avançados (como o aumento mais rápido da produtividade do setor manufatureiro relativamente ao setor de serviços, uma vez alcançado o *turning-point* de renda *per capita* ou a pressão compe-

12 Vale observar que essa queda ocorreu, portanto, antes do processo de reformas econômicas estruturais da década de 1990 (liberalização comercial, privatizações, liberalização financeira externa, dentre outras).

13 Cabe ressaltar que a participação da indústria de transformação no PIB chegou a recuperar-se em 1994, quando alcançou a cifra de 23,5%, mas novamente retraiu-se, atingindo, em 1998, sua menor cifra (de apenas 19,8%) desde o início dos anos 1970. De qualquer forma, isso não muda a evidência de que, em termos de médias anuais, a participação do setor industrial no PIB brasileiro ficou em torno de 22% no período 1990-2004.

14 Pesquisas empíricas disponíveis [ver, por exemplo, Moreira e Correa (1996)] concluem que, em vez de provocar uma profunda alteração na estrutura setorial do PIB brasileiro, o principal impacto das reformas estruturais (notadamente a liberalização comercial) foi o de produzir modificações na estrutura interna do setor industrial doméstico, consubstanciadas no incremento do valor adicionado relativo de setores que utilizam de forma intensiva os fatores abundantes existentes no Brasil (recursos naturais e trabalho) e, em contrapartida, na redução relativa de alguns setores intensivos em capital e de tecnologia de fronteira. Essa questão será analisada na próxima seção.

15 Existem interpretações distintas com relação ao comportamento do peso relativo da indústria no PIB. Iedi (2005), por exemplo, conclui que a modesta taxa de expansão da indústria manufatureira nos anos 1990 não permitiu que ela liderasse (pelo menos até 1998) o crescimento do PIB brasileiro e “esta precoce renúncia (à liderança) pode ser considerada uma forma de desindustrialização” (p. 10).

16 Basta lembrar que o Brasil, àquela altura, estava bastante aquém da renda *per capita* de cerca de US\$ 20.000, considerada como de *turning-point* para deslanchar um processo de desindustrialização, segundo as evidências empíricas já mencionadas.

---

titiva com produtos importados), parece ter decorrido de um forte decréscimo da produtividade industrial nos anos 1980, em um quadro de estagnação econômica e conjuntura de alta inflação. Na primeira metade da década seguinte, as taxas de crescimento médias anuais positivas observadas na produtividade do trabalho não se sustentaram após 1999, e, também por causa do forte declínio do investimento bruto da economia, a indústria de transformação não foi capaz de recuperar os níveis elevados de participação no PIB que prevaleceram até meados da década anterior.

Assim sendo, se até aqui não identificamos a emergência da desindustrialização no Brasil tal como normalmente ocorre nos países desenvolvidos – e conforme o termo consagrado pela literatura econômica –, na seção seguinte procuraremos detectar as mudanças observadas na estrutura interna da indústria e no padrão de especialização internacional, para avaliar, finalmente, se aquele fenômeno se manifestou no Brasil sob a forma de uma “nova doença holandesa”.

## **5. As Mudanças na Estrutura Interna da Indústria e no Padrão de Especialização da Economia Brasileira: Uma “Nova Doença Holandesa”?**

De acordo com a conclusão de Palma (2005), o Brasil teria sido contagiado pela “nova doença holandesa”, porque a combinação de medidas liberalizantes com políticas macroeconômicas que, em geral, deixam a taxa de câmbio real baixa (ou seja, a moeda brasileira fortemente apreciada em relação ao dólar em termos reais) modificou o padrão de especialização internacional, com maior concentração na pauta de exportações de produtos primários e industrializados intensivos em recursos naturais.<sup>17</sup> Nesta seção procuraremos checar se e até que ponto essa conclusão é consistente com as evidências empíricas disponíveis a respeito das modificações ocorridas na estrutura industrial brasileira e no padrão de especialização internacional.

Tendo em conta que, de 1990 até 2004, a indústria brasileira (incluindo a extrativa mineral) conservou uma participação média anual de 23,5% no PIB, as tabelas seguintes procuram elucidar as eventuais mudanças ocorridas em sua estrutura interna e no padrão de especialização internacional. Os diversos segmentos da indústria aparecem classificados por tipo de tecnologia, de acordo com a tipologia sugerida pela OECD (1987), também utilizada por Lall (2000a) e inspirada na taxonomia clássica proposta por Pavitt (1984).<sup>18</sup> Essa taxonomia associa cada

17 Como já mencionado, as conclusões de Bresser-Pereira (2005) e Barros (2006) são similares às de Palma (2005), com a exceção de que aqueles autores não atribuem à causa da “desindustrialização” por doença holandesa o conjunto de medidas liberalizantes introduzidas ao longo da década de 1990, mas apenas à apreciação do real.

18 Para mais detalhes, ver OECD (1987).

---

tipo de tecnologia ao fator preponderante que molda o posicionamento competitivo das empresas e setores no curto e no longo prazos. Nas indústrias com tecnologias intensivas em recursos naturais, o principal fator competitivo é o acesso a recursos naturais abundantes existentes no país; nas intensivas em trabalho, o mais relevante é a disponibilidade de mão-de-obra de baixa e média qualificação com custos relativos reduzidos em relação a outros países; nos setores intensivos em escala, as plantas produtivas são caracterizadas por indivisibilidades tecnológicas e, por isso mesmo, o principal fator de competitividade é a possibilidade de explorar ganhos por produzir em grande escala; nos setores com tecnologia diferenciada, os bens são fabricados para atender a diferentes padrões de demanda; e nas indústrias *science-based*, o principal fator competitivo é a rápida aplicação da pesquisa científica às tecnologias industriais [Lall (2000a, p.34)].

*Grosso modo*, os setores com tecnologias baseadas em recursos naturais e intensivas em trabalho têm maior capacidade para gerar empregos diretos. Os setores com tecnologia intensiva em escala, diferenciada e baseada em ciência, por seu turno, por possuírem, salvo exceções, maior intensidade na relação capital/trabalho (notadamente os intensivos em escala) e maior sofisticação tecnológica em seus processos produtivos, têm, por isso mesmo, maior capacidade não somente para promover efeitos de encadeamento para frente e para trás – e, portanto, maiores efeitos multiplicadores de renda e emprego – como também para produzir e difundir inovações para o restante da economia.

Como mostram diversas pesquisas empíricas recentes, os setores com tecnologia diferenciada e baseada em ciência têm atuado, particularmente, como os principais responsáveis pela maximização dos ganhos de produtividade nas economias e pela sustentação do crescimento econômico no longo prazo.<sup>19</sup> Van Ark, Inklaar e McGuckin (2003) lembram que “vários estudos empíricos sugerem que as menores taxas de investimento nos setores de tecnologia da informação e comunicação figuram como o principal fator explicativo para o menor incremento dos índices de produtividade nos países europeus em relação aos Estados Unidos no período recente”.

Assim sendo, para que a hipótese de desindustrialização manifestada pelos diversos focos da “nova doença holandesa” seja válida para o caso brasileiro, uma parte expressiva dos segmentos que constituem as indústrias com tecnologia intensiva em escala, diferenciada e baseada em ciência deverá mostrar, **simultaneamente**,

19 Ver, entre outros, McKinsey Global Institute (2001), Jorgenson, Ho e Stiroh (2002) e Brynjolfsson e Hitt (2003), que atribuem às taxas mais elevadas de investimento nos setores de tecnologia da informação e de comunicação as elevadas taxas de crescimento da produtividade e a sustentação do crescimento econômico nos Estados Unidos desde meados da década de 1990. Numa perspectiva de longo prazo, Reinert (1999) comenta que “um elemento comum em todas as estratégias bem-sucedidas de *catching-up* nos países atualmente industrializados foi a convicção de que a adesão incondicional a práticas de livre-comércio não ocorreu até que essas nações tenham criado vantagens comparativas nas atividades econômicas ‘corretas’ (que são atividades baseadas em capacitações e conhecimento, não em recursos naturais)”.

**mente**, retração dos investimentos, bem como perda de participação no valor adicionado e nas exportações totais da indústria.

A Tabela 2 apresenta inicialmente o comportamento do investimento no período 1996-2004.

**Tabela 2**

**Estrutura dos Investimentos Realizados na Indústria Brasileira no Período 1996-2004 – Taxas de Crescimento Médias Anuais e Composição Setorial (Em %)**

| Setores industriais com tecnologia   | Taxas médias anuais de crescimento (em %) |               |               |               | Participação setorial (em %) |               |               |               |
|--|---|---------------|---------------|---------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|
|  | 1996-1998                                 | 1998-2000     | 2000-2004     | 1996-2004     | 1996                         | 1998          | 2000          | 2004          |
| <b>Baseada em recursos naturais</b>  | <b>-10,40</b>                             | <b>0,74</b>   | <b>16,01</b>  | <b>1,33</b>   | <b>40,48</b>                 | <b>32,24</b>  | <b>39,25</b>  | <b>52,09</b>  |
| Extração de carvão mineral   | 54,16                                     | 37,57         | 2,52          | 24,84         | 0,01                         | 0,02          | 0,05          | 0,06          |
| Extração de Petróleo, gás e serviços relacionados                            | 39,59                                     | 73,14         | 50,39         | 44,59         | 0,01                         | 0,01          | 0,04          | 0,09          |
| Extração de minerais metálicos   | -15,83                                    | -23,11        | 117,92        | 10,33         | 2,79                         | 1,97          | 1,39          | 6,53          |
| Extração de minerais não-metálicos   | -27,05                                    | 3,85          | -6,24         | -9,31         | 0,93                         | 0,50          | 0,64          | 0,55          |
| Alimentos e bebidas  | -10,91                                    | -6,34         | 3,70          | -4,05         | 15,54                        | 12,23         | 12,87         | 13,66         |
| Produtos do fumo   | -0,90                                     | -38,25        | 6,17          | -11,59        | 0,65                         | 0,64          | 0,29          | 0,32          |
| Preparação do couro  | -29,98                                    | 31,39         | 57,10         | 11,10         | 0,19                         | 0,09          | 0,19          | 0,48          |
| Produtos de madeira  | 67,11                                     | -22,76        | -15,78        | 2,41          | 0,97                         | 2,68          | 1,91          | 1,34          |
| Fabricação de papel e outras pastas para fabricação de papel                 | -69,35                                    | 94,13         | -31,41        | -22,59        | 4,30                         | 0,40          | 1,81          | 0,84          |
| Fabricação de coque e refino de petróleo                                     | -0,16                                     | 20,32         | 41,71         | 16,41         | 6,54                         | 6,47          | 11,25         | 22,26         |
| Produção de álcool   | -31,41                                    | -13,63        | 12,63         | -10,92        | 1,84                         | 0,86          | 0,77          | 0,96          |
| Metalurgia de não-ferrosos   | -17,68                                    | -31,61        | 42,30         | -6,14         | 3,80                         | 2,56          | 1,43          | 2,86          |
| Cimento e outros produtos minerais não metálicos                             | 15,42                                     | 19,91         | -42,61        | -6,37         | 2,89                         | 3,82          | 6,59          | 2,14          |
| <b>Intensiva em trabalho</b>   | <b>6,09</b>                               | <b>-15,40</b> | <b>-9,43</b>  | <b>-5,74</b>  | <b>8,44</b>                  | <b>9,46</b>   | <b>8,10</b>   | <b>6,57</b>   |
| Têxteis  | 18,96                                     | -19,85        | -15,69        | -6,05         | 2,97                         | 4,19          | 3,23          | 2,27          |
| Vestuário  | -5,41                                     | -4,99         | -20,84        | -9,27         | 0,78                         | 0,70          | 0,75          | 0,47          |
| Artigos para viagem e artefatos de couro                                     | 25,74                                     | -5,98         | -8,92         | 2,13          | 0,02                         | 0,03          | 0,03          | 0,03          |
| Calçados   | -10,50                                    | 7,22          | -8,63         | -3,68         | 0,73                         | 0,58          | 0,80          | 0,66          |
| Fabricação de produtos de metal (exceto máquinas e equipamentos)             | -4,61                                     | -16,73        | 4,36          | -5,22         | 2,53                         | 2,27          | 1,89          | 2,04          |
| Móveis e indústrias diversas   | 8,98                                      | -16,45        | -10,25        | -5,61         | 1,41                         | 1,68          | 1,39          | 1,11          |
| <b>Intensiva em escala</b>   | <b>-1,74</b>                              | <b>-6,02</b>  | <b>-8,36</b>  | <b>-4,66</b>  | <b>38,82</b>                 | <b>37,18</b>  | <b>39,45</b>  | <b>32,64</b>  |
| Produtos cerâmicos para construção civil e para usos diversos                | -10,17                                    | 2,32          | -10,84        | -5,53         | 0,73                         | 0,59          | 0,74          | 0,58          |
| Fabricação de produtos e artefatos de papel e papelão                        | -23,76                                    | -4,14         | 7,81          | -6,58         | 4,92                         | 2,84          | 3,14          | 3,59          |
| Edição, impressão e reprodução de gravações                                  | -4,28                                     | -5,73         | -24,90        | -10,52        | 2,71                         | 2,47          | 2,63          | 1,46          |
| Produtos químicos  | -3,83                                     | 0,87          | -12,29        | -4,51         | 8,23                         | 7,56          | 9,25          | 7,00          |
| Artigos de borracha e plástico   | 27,74                                     | -20,48        | -6,82         | -1,56         | 3,53                         | 5,70          | 4,33          | 3,71          |
| Vidro e produtos de vidro  | -25,68                                    | -16,76        | 46,35         | -2,80         | 1,01                         | 0,55          | 0,46          | 0,97          |
| Metalurgia básica  | 18,43                                     | -1,07         | -79,59        | -33,55        | 4,06                         | 5,65          | 6,63          | 0,27          |
| Veículos automotores   | -7,24                                     | -6,92         | -13,62        | -8,04         | 13,34                        | 11,38         | 11,85         | 8,71          |
| Equipamentos de transporte ferroviário, naval e outros (exceto aeronáuticos) | 26,06                                     | -11,01        | 288,48        | 52,28         | 0,29                         | 0,45          | 0,43          | 6,34          |
| <b>Diferenciada</b>  | <b>62,26</b>                              | <b>-35,08</b> | <b>-14,19</b> | <b>-2,84</b>  | <b>6,94</b>                  | <b>18,21</b>  | <b>9,19</b>   | <b>6,67</b>   |
| Máquinas e equipamentos  | 91,29                                     | -49,06        | -8,90         | -3,35         | 3,77                         | 13,76         | 4,28          | 3,50          |
| Máquinas, aparelhos e materiais elétricos                                    | 10,84                                     | -1,49         | -14,54        | -1,96         | 1,38                         | 1,69          | 1,95          | 1,41          |
| Material eletrônico, aparelhos e equipamentos de comunicação                 | 23,56                                     | -5,27         | -25,27        | -3,75         | 1,59                         | 2,42          | 2,59          | 1,43          |
| Equipamentos de instrumentação médica-hospitalares                           | 53,79                                     | -5,84         | 3,44          | 12,24         | 0,10                         | 0,24          | 0,26          | 0,27          |
| Instrumentos ópticos, cronômetros e relógios                                 | -3,52                                     | -3,16         | -22,57        | -8,83         | 0,10                         | 0,09          | 0,10          | 0,06          |
| <b>Baseada em ciência</b>  | <b>-25,68</b>                             | <b>6,66</b>   | <b>-28,30</b> | <b>-14,91</b> | <b>5,33</b>                  | <b>2,91</b>   | <b>4,01</b>   | <b>2,03</b>   |
| Produtos farmacêuticos   | 1,94                                      | 0,73          | -29,85        | -8,95         | 1,98                         | 2,04          | 2,49          | 1,21          |
| Máquinas de escritório e equipamentos de informática                         | -67,99                                    | 39,47         | -47,45        | -33,92        | 2,87                         | 0,28          | 0,69          | 0,19          |
| Equipamentos de distribuição de energia elétrica                             | 15,83                                     | -32,56        | 27,46         | -0,13         | 0,24                         | 0,33          | 0,18          | 0,29          |
| Aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle                         | -16,27                                    | 20,26         | -2,53         | -0,53         | 0,10                         | 0,07          | 0,13          | 0,12          |
| Máquinas e aparelhos de automação industrial                                 | -34,44                                    | -13,64        | -31,59        | -23,74        | 0,07                         | 0,03          | 0,03          | 0,01          |
| Equipamentos de transporte aeronáuticos                                      | 62,90                                     | 62,17         | -33,97        | 17,23         | 0,06                         | 0,15          | 0,49          | 0,21          |
| <b>Total da Indústria</b>  | <b>0,36</b>                               | <b>-8,71</b>  | <b>0,72</b>   | <b>-2,27</b>  | <b>100,00</b>                | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> |

Nota: Para o cálculo das taxas médias anuais de crescimento, os investimentos foram deflacionados com base no IPA-DI, a preços de 1996.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE, Pesquisa Industrial Anual.

---

Constata-se que as taxas médias anuais de variação do investimento industrial (a preços de 1996) foram muito baixas nos períodos 1996-1998 e 2000-2004, além de negativas entre 1998 e 2000. No entanto, salta aos olhos a elevada taxa de incremento dos investimentos nas indústrias com tecnologia diferenciada entre 1996 e 1998. Nota-se que nesse grupo estão concentrados diversos segmentos da indústria de bens de capital, em especial a de máquinas e equipamentos, cujos investimentos no período cresceram à taxa média anual de 91,3%, além dos equipamentos médico-hospitalares (53,8% a.a.) e material eletrônico & equipamentos de telecomunicações (23,6%). Como mostraram diversos estudos empíricos, no período 1996-1998, particularmente, com a liberalização comercial praticamente consolidada e forte apreciação real da moeda brasileira em relação ao dólar, diversos segmentos se modernizaram e obtiveram ganhos de produtividade mediante o aumento das aquisições de máquinas e equipamentos (incluindo importados), caso da maioria dos segmentos listados como de tecnologia diferenciada.<sup>20</sup>

Com relação à evolução da participação de cada setor no total dos investimentos realizados entre 1996 e 2004, constata-se um avanço significativo das indústrias com tecnologia intensiva em recursos naturais (de 40,5% para 52,1%) – com destaque para refino de petróleo –, a preservação da posição dos setores com tecnologia diferenciada (em torno de 7%) e uma retração da participação dos demais grupos de indústrias.

A Tabela 3 informa sobre as mudanças ocorridas na importância relativa de cada setor no total do valor adicionado industrial.

No geral, as modificações observadas foram coerentes com o comportamento intersetorial dos investimentos em igual período. Os setores com tecnologia intensiva em recursos naturais, que tiveram o maior aumento na participação dos investimentos realizados pela indústria, foram também os que mais avançaram em termos de participação no total do valor adicionado industrial. A queda da participação dos setores com tecnologia intensiva em trabalho no valor adicionado total refletiu, por seu turno, a retração da participação dos investimentos realizados nesses setores em relação ao total das aquisições de ativos fixos da indústria.

Nota-se que as indústrias com tecnologias intensivas em escala e *science-based* conservavam, em 2004, praticamente o mesmo peso relativo que detinham no valor adicionado industrial de 1996 (Tabela 3), apesar da retração da participação dos

20 Esses estudos verificaram que, enquanto na fase imediatamente após a efetivação da liberalização comercial, no início dos anos 1990, a maior parte dos setores privilegiou o enxugamento de mão-de-obra como forma de reestruturação industrial, ao longo do Plano Real (em especial entre 1994 e 1998) o ajustamento tecnológico se concentrou nas aquisições de novos equipamentos (incluindo importados) e na incorporação de inovações *stricto sensu* [ver, entre outros, Salm, Sabóia e Carvalho (1997), Muendler (2004) e Nassif (2005)].

**Tabela 3**  
**Composição do Valor Adicionado na Indústria Brasileira por Tipo de**  
**Tecnologia no Período 1996-2004**  
**(Em %)**

| Setores industriais com tecnologia   | Valor adicionado setorial (participação em %) |              |              |              |              |              |              |              |              |
|--|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  | 1996  | 1997         | 1998         | 1999         | 2000         | 2001         | 2002         | 2003         | 2004         |
| <b>Baseada em recursos naturais</b>  | <b>32,70</b>                                  | <b>32,09</b> | <b>33,36</b> | <b>36,79</b> | <b>38,32</b> | <b>39,15</b> | <b>40,05</b> | <b>42,47</b> | <b>40,10</b> |
| Extração de carvão mineral   | 0,07  | 0,08         | 0,08         | 0,07         | 0,08         | 0,06         | 0,06         | 0,06         | 0,07         |
| Extração de Petróleo, gás e serviços relacionados                            | 0,03  | 0,03         | 0,05         | 0,04         | 0,05         | 0,09         | 0,25         | 0,32         | 0,34         |
| Extração de minerais metálicos   | 1,46  | 1,55         | 1,87         | 2,28         | 2,07         | 2,21         | 2,28         | 2,22         | 2,52         |
| Extração de minerais não-metálicos   | 0,68  | 0,62         | 0,65         | 0,62         | 0,58         | 0,58         | 0,56         | 0,56         | 0,52         |
| Alimentos e bebidas  | 17,22   | 17,53        | 17,69        | 16,45        | 14,05        | 16,09        | 16,26        | 16,20        | 15,22        |
| Produtos do fumo   | 1,10  | 1,03         | 0,95         | 1,04         | 0,80         | 0,87         | 0,85         | 0,78         | 0,73         |
| Preparação do couro  | 0,30  | 0,28         | 0,23         | 0,25         | 0,22         | 0,31         | 0,36         | 0,33         | 0,34         |
| Produtos de madeira  | 1,11  | 1,13         | 1,10         | 1,39         | 1,20         | 1,26         | 1,41         | 1,68         | 1,69         |
| Fabricação de papel e outras pastas para fabricação de papel                 | 0,67  | 0,52         | 0,44         | 0,82         | 1,16         | 0,90         | 1,08         | 1,02         | 0,67         |
| Fabricação de coque e refino de petróleo                                     | 5,45  | 4,48         | 5,60         | 9,20         | 13,27        | 11,93        | 12,16        | 14,32        | 13,50        |
| Produção de álcool   | 1,53  | 1,36         | 0,81         | 0,64         | 0,77         | 0,60         | 0,49         | 0,80         | 0,55         |
| Metalurgia de não-ferrosos   | 1,25  | 1,48         | 1,38         | 1,80         | 1,78         | 1,73         | 1,77         | 1,79         | 1,92         |
| Cimento e outros produtos minerais não metálicos                             | 1,83  | 2,00         | 2,51         | 2,19         | 2,29         | 2,52         | 2,52         | 2,39         | 2,03         |
| <b>Intensiva em trabalho</b>   | <b>13,56</b>                                  | <b>12,56</b> | <b>12,90</b> | <b>12,15</b> | <b>11,50</b> | <b>11,22</b> | <b>10,69</b> | <b>9,88</b>  | <b>9,69</b>  |
| Têxteis  | 3,26  | 2,86         | 2,93         | 3,06         | 2,84         | 2,54         | 2,45         | 2,21         | 2,17         |
| Vestuário  | 2,30  | 2,09         | 2,15         | 1,95         | 1,76         | 1,69         | 1,48         | 1,37         | 1,30         |
| Artigos para viagem e artefatos de couro                                     | 0,11  | 0,11         | 0,11         | 0,11         | 0,14         | 0,13         | 0,11         | 0,08         | 0,08         |
| Calçados   | 1,83  | 1,52         | 1,46         | 1,55         | 1,52         | 1,63         | 1,64         | 1,62         | 1,52         |
| Fabricação de produtos de metal (exceto máquinas e equipamentos)             | 3,81  | 3,75         | 3,87         | 3,39         | 3,11         | 3,29         | 3,15         | 2,89         | 3,05         |
| Móveis e indústrias diversas   | 2,25  | 2,23         | 2,38         | 2,09         | 2,13         | 1,94         | 1,86         | 1,71         | 1,57         |
| <b>Intensiva em escala</b>   | <b>35,78</b>                                  | <b>36,91</b> | <b>35,79</b> | <b>33,80</b> | <b>33,19</b> | <b>31,69</b> | <b>32,64</b> | <b>33,15</b> | <b>35,61</b> |
| Produtos cerâmicos para construção civil e para usos diversos                | 0,97  | 1,00         | 1,00         | 0,89         | 0,80         | 0,73         | 0,77         | 0,69         | 0,68         |
| Fabricação de produtos e artefatos de papel e papelpão                       | 3,07  | 2,90         | 3,07         | 3,20         | 3,13         | 2,95         | 3,43         | 3,31         | 3,18         |
| Edição, impressão e reprodução de gravações                                  | 4,92  | 5,25         | 5,25         | 4,18         | 4,08         | 3,69         | 3,22         | 2,92         | 2,92         |
| Produtos químicos  | 9,24  | 9,36         | 9,01         | 10,33        | 9,02         | 9,03         | 8,53         | 8,38         | 8,81         |
| Artigos de borracha e plástico   | 4,06  | 4,05         | 3,99         | 3,79         | 3,64         | 3,17         | 3,23         | 3,84         | 3,47         |
| Vidro e produtos de vidro  | 0,61  | 0,65         | 0,55         | 0,60         | 0,59         | 0,58         | 0,60         | 0,56         | 0,60         |
| Metalurgia básica  | 4,15  | 4,34         | 4,21         | 4,21         | 4,58         | 4,44         | 5,22         | 5,34         | 7,40         |
| Veículos automotores   | 8,12  | 8,65         | 8,00         | 6,01         | 6,83         | 6,49         | 6,97         | 7,37         | 7,69         |
| Equipamentos de transporte ferroviário, naval e outros (exceto aeronáuticos) | 0,64  | 0,71         | 0,71         | 0,59         | 0,52         | 0,61         | 0,67         | 0,74         | 0,86         |
| <b>Diferenciada</b>  | <b>12,98</b>                                  | <b>13,03</b> | <b>12,02</b> | <b>11,20</b> | <b>11,18</b> | <b>11,82</b> | <b>11,18</b> | <b>9,60</b>  | <b>10,00</b> |
| Máquinas e equipamentos  | 6,81  | 6,94         | 6,40         | 5,75         | 5,28         | 5,92         | 6,07         | 5,71         | 5,82         |
| Máquinas, aparelhos e materiais elétricos                                    | 2,12  | 2,19         | 2,30         | 2,06         | 2,03         | 2,17         | 1,92         | 1,69         | 1,65         |
| Material eletrônico, aparelhos e equipamentos de comunicação                 | 3,55  | 3,39         | 2,78         | 2,88         | 3,36         | 3,28         | 2,73         | 1,75         | 2,12         |
| Equipamentos de instrumentação médica-hospitalares                           | 0,29  | 0,29         | 0,31         | 0,30         | 0,30         | 0,25         | 0,29         | 0,28         | 0,27         |
| Instrumentos ópticos, cronômetros e relógios                                 | 0,21  | 0,22         | 0,23         | 0,21         | 0,21         | 0,20         | 0,17         | 0,17         | 0,14         |
| <b>Baseada em ciência</b>  | <b>4,96</b>                                   | <b>5,33</b>  | <b>5,89</b>  | <b>6,02</b>  | <b>5,75</b>  | <b>6,06</b>  | <b>5,40</b>  | <b>4,82</b>  | <b>4,54</b>  |
| Produtos farmacêuticos   | 3,42  | 3,49         | 3,68         | 3,64         | 2,88         | 2,54         | 2,62         | 2,45         | 2,32         |
| Máquinas de escritório e equipamentos de informática                         | 0,49  | 0,54         | 0,56         | 0,76         | 1,11         | 1,34         | 0,72         | 0,60         | 0,47         |
| Equipamentos de distribuição de energia elétrica                             | 0,51  | 0,63         | 0,85         | 0,41         | 0,39         | 0,42         | 0,35         | 0,54         | 0,40         |
| Aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle                         | 0,26  | 0,25         | 0,26         | 0,25         | 0,28         | 0,27         | 0,25         | 0,18         | 0,22         |
| Máquinas e aparelhos de automação industrial                                 | 0,08  | 0,08         | 0,09         | 0,08         | 0,08         | 0,07         | 0,08         | 0,06         | 0,06         |
| Equipamentos de transporte aeronáuticos                                      | 0,20  | 0,34         | 0,45         | 0,88         | 1,01         | 1,42         | 1,38         | 0,99         | 1,07         |

Nota 1: Os totais podem ser ligeiramente superiores ou inferiores a 100% por problemas de aproximação.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE, Pesquisa Industrial Anual.

investimentos desses grupos no total dos realizados pela indústria como um todo (Tabela 2). Tais evidências sugerem que alguns segmentos que integram os dois grupos de indústrias devem ter conseguido, na pior das hipóteses, manter níveis elevados de produtividade ao longo do período.

---

No entanto, nos setores com tecnologia diferenciada, enquanto a participação dos investimentos realizados em relação ao total da indústria em 2004 retornou ao mesmo nível observado em 1996 (em torno de 7%), houve, em contrapartida, uma retração de quase três pontos percentuais na participação deste grupo no valor adicionado da indústria brasileira como um todo. Tais resultados refletem não apenas taxas médias anuais de variação negativas dos investimentos efetivados após 1998 – como mostra a terceira e a quarta colunas da Tabela 3 –, como também retração da produtividade do trabalho da indústria de bens de capital brasileira no período 1996-2004, como já mencionado na terceira seção.

Em princípio, os resultados poderiam levar à conclusão de que houve um processo de desindustrialização consoante com a hipótese de Palma (2005): afinal, o significativo incremento da participação das indústrias com tecnologias baseadas em recursos naturais foi acompanhado, em contrapartida, por uma ligeira retração do peso relativo dos setores com tecnologia diferenciada no total do valor adicionado industrial.

No entanto, esse diagnóstico merece cautela em virtude das seguintes evidências apontadas pela Tabela 3: i) o segmento de refino de petróleo explica, isoladamente, a quase totalidade do aumento da participação do grupo no valor adicionado industrial total; ou seja, o avanço deste segmento na estrutura industrial brasileira, longe de apontar para um processo de desindustrialização, apenas reflete o progresso tecnológico de um ramo produtivo no Brasil que, embora aproveite a (agora) abundante disponibilidade de matéria-prima básica como sua principal âncora de competitividade, mobiliza elevado montante de capital por unidade de produto gerado; ii) a participação do grupo com tecnologias intensivas em trabalho no total do valor adicionado industrial diminuiu em igual período, o que contraria os novos focos de desindustrialização por doença holandesa, em que seria de esperar maior alocação de recursos para os fatores abundantes no país (trabalho e recursos naturais, em detrimento de capital e tecnologia); e iii) os setores industriais com tecnologias intensivas em escala e baseadas em ciência mantiveram em 2004 praticamente a mesma participação no valor adicionado total que detinham em 1996.

A Tabela 4 mostra as mudanças ocorridas no padrão de especialização internacional da indústria brasileira, segundo a mesma tipologia anterior, mas cobrindo o período posterior à deflagração das reformas estruturais no Brasil (1989-2005).

*Grosso modo*, é possível subdividir o comportamento das exportações industriais como um todo em dois subperíodos: o primeiro, de estagnação, referente ao período 1989-1999, em que as taxas de crescimento das vendas externas de bens industrializados brasileiros, por terem sido afetadas, principalmente, pela tendência de apreciação cambial (notadamente entre 1994 e 1998),

---

foram extremamente baixas e inferiores às taxas de incremento das exportações mundiais;<sup>21</sup> o segundo, de *boom*, ocorrido no período pós-1999, em que as taxas médias anuais de crescimento bastante expressivas das vendas externas de produtos industrializados brasileiros resultaram da combinação de fatores internos e externos, como a tendência de desvalorização do real (entre 1999 e 2003), das elevadas taxas de crescimento da economia mundial (após 2003) e do forte aumento do preço internacional de diversas *commodities* exportadas pelo país (principalmente nos anos de 2004 e 2005).

As alterações observadas nas participações das exportações de cada setor no total das vendas externas de produtos industrializados confirmam uma tênue mudança do padrão de especialização internacional. De fato, enquanto o conjunto dos setores com tecnologias baseadas em recursos naturais e intensivas em trabalho representavam 50% do total exportado em 1989, essa participação avançou para 53,3% em 2005. Em contrapartida, a participação conjunta dos três últimos grupos por categorias tecnológicas reduziu-se de 49,9% para 46,7% em igual período.

Entretanto, é prematuro identificar tais mudanças como sintomas de desindustrialização no Brasil, porque no período 1989-2005: i) os setores com tecnologias diferenciadas e baseadas em ciência aumentaram, ainda que marginalmente, suas participações de 10,1% para 11,1%, e de 3,8% para 4,9%, respectivamente; ii) no grupo de setores com tecnologias baseadas em recursos naturais, constata-se que o avanço da participação das vendas externas do segmento de extração de petróleo e gás (para quase 4% do total de bens industrializados) resultou de um efeito estatístico no crescimento das exportações de um produto que, até 1999, teve presença praticamente nula na pauta.

Em suma, até aqui não se pode concluir que o Brasil tenha passado por desindustrialização, porque não se assistiu a um processo **generalizado** de mudança na realocação dos recursos produtivos e no padrão de especialização dos setores com tecnologias intensivas em escala, diferenciada e *science-based* para as indústrias tecnologicamente baseadas em recursos naturais e em trabalho.

A fim de aprofundarmos a análise das mudanças ocorridas no padrão de especialização, utilizamos uma tipologia alternativa proposta por Lall (2000), em que os setores produtivos da economia (incluindo também a agropecuária) são divididos segundo o grau de sofisticação tecnológica: assim, enquanto os setores primários e/ou manufaturados intensivos em recursos naturais e

<sup>21</sup> Estimativas da Funcex, com base na metodologia proposta por Guimarães (1995), mostram que a tendência de apreciação do real, embora se tenha agravado no período 1994-1998, remonta ao início dos anos 1990. Tomando agosto de 1994 como base, os índices médios da taxa de câmbio real R\$/US\$ foram os seguintes para os anos selecionados: 1988: 135,3; 1994: 104,9; 1998: 95,4. Mais adiante, veremos que a tendência de apreciação da moeda brasileira em relação ao dólar ocorreu também em termos reais efetivos, ou seja, uma vez ponderadas as taxas de câmbio pela participação dos principais parceiros comerciais na pauta de exportações brasileira.

**Tabela 4**  
**Exportações Industriais Brasileiras por Tipo de Tecnologia**  
**Taxas de Crescimento Médias Anuais e Participação Setorial**  
**(Em %)**

| Setores industriais com tecnologia   | Taxas de crescimento médias anuais (em %) |              |              |              |             | Participação setorial (em %) |              |              |              |              |
|--|---|--------------|--------------|--------------|-------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  | 1989-1994                                 | 1994-1999    | 1999-2004    | 2004-2005    | 1989-2005   | 1989                         | 1994         | 1999         | 2004         | 2005         |
| <b>Baseada em recursos naturais</b>  | <b>3,12</b>                               | <b>4,34</b>  | <b>12,03</b> | <b>18,35</b> | <b>7,14</b> | <b>39,68</b>                 | <b>39,72</b> | <b>44,27</b> | <b>45,80</b> | <b>46,93</b> |
| Extração de carvão mineral   | -13,66                                    | -5,56        | -1,62        | 2,48         | -6,51       | 0,00                         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         |
| Extração de Petróleo, gás e serviços relacionados                            | -   | 505,42       | 326,89       | 53,59        | -           | 0,00                         | 0,00         | 0,00         | 2,94         | 3,91         |
| Extração de minerais metálicos   | -1,09                                     | 2,37         | 9,05         | 42,58        | 5,46        | 8,19                         | 6,66         | 6,74         | 6,10         | 7,53         |
| Extração de minerais não-metálicos   | -5,17                                     | 9,50         | 10,97        | -1,24        | 4,45        | 0,61                         | 0,40         | 0,57         | 0,56         | 0,48         |
| Alimentos e bebidas  | 3,04                                      | 5,57         | 10,49        | 10,08        | 6,55        | 17,44                        | 17,39        | 20,55        | 19,84        | 18,91        |
| Produtos do fumo   | 35,96                                     | -13,87       | 1,66         | -1,09        | 5,53        | 0,29                         | 1,15         | 0,49         | 0,31         | 0,27         |
| Preparação do couro  | 12,05                                     | 4,56         | 12,95        | 0,85         | 9,21        | 0,81                         | 1,23         | 1,38         | 1,49         | 1,30         |
| Produtos de madeira  | 18,96                                     | 4,70         | 13,76        | -7,00        | 11,00       | 1,37                         | 2,80         | 3,17         | 3,54         | 2,85         |
| Fabricação de papel e outras pastas para fabricação de papel                 | 2,89                                      | 7,00         | 3,45         | 10,09        | 4,78        | 2,31                         | 2,28         | 2,89         | 2,00         | 1,91         |
| Fabricação de coque e refino de petróleo                                     | -3,06                                     | 7,10         | 19,28        | 42,68        | 9,31        | 2,85                         | 2,10         | 2,66         | 3,77         | 4,65         |
| Produção de álcool   | 33,76                                     | -6,19        | 44,90        | 43,15        | 23,27       | 0,06                         | 0,24         | 0,16         | 0,58         | 0,72         |
| Metalurgia de não-ferrosos   | 0,80                                      | 2,35         | 5,95         | 6,48         | 3,22        | 5,44                         | 4,86         | 4,92         | 3,85         | 3,55         |
| Cimento e outros produtos minerais não metálicos                             | 17,86                                     | 5,81         | 13,33        | 20,39        | 12,72       | 0,32                         | 0,62         | 0,74         | 0,81         | 0,85         |
| <b>Intensiva em trabalho</b>   | <b>4,31</b>                               | <b>-3,69</b> | <b>8,49</b>  | <b>0,74</b>  | <b>2,77</b> | <b>10,42</b>                 | <b>11,05</b> | <b>8,25</b>  | <b>7,26</b>  | <b>6,34</b>  |
| Têxteis  | 0,22                                      | -5,31        | 10,08        | -1,15        | 1,30        | 3,07                         | 2,66         | 1,83         | 1,73         | 1,48         |
| Vestuário  | 4,40                                      | -15,95       | 12,40        | -5,65        | -0,79       | 0,94                         | 1,00         | 0,38         | 0,40         | 0,32         |
| Artigos para viagem e artesfatos de couro                                    | 2,24                                      | 14,47        | 17,06        | -2,39        | 10,17       | 0,06                         | 0,06         | 0,11         | 0,14         | 0,12         |
| Calçados   | 2,89                                      | -4,52        | 3,89         | -2,83        | 0,46        | 4,40                         | 4,36         | 3,12         | 2,21         | 1,86         |
| Fabricação de produtos de metal (exceto máquinas e equipamentos)             | 9,03                                      | -2,60        | 9,00         | 16,82        | 5,70        | 1,17                         | 1,55         | 1,22         | 1,10         | 1,12         |
| Móveis e indústrias diversas   | 16,26                                     | 4,57         | 12,48        | -1,38        | 10,18       | 0,78                         | 1,42         | 1,60         | 1,69         | 1,44         |
| <b>Intensiva em escala</b>   | <b>2,49</b>                               | <b>-1,04</b> | <b>12,09</b> | <b>14,72</b> | <b>4,99</b> | <b>36,04</b>                 | <b>34,98</b> | <b>29,92</b> | <b>31,03</b> | <b>30,82</b> |
| Produtos cerâmicos para construção civil e para usos diversos                | 5,68                                      | -0,75        | 10,28        | 3,09         | 4,85        | 0,62                         | 0,70         | 0,61         | 0,58         | 0,52         |
| Fabricação de produtos e artefatos de papel e papelão                        | 7,62                                      | -1,68        | 1,81         | 9,60         | 2,94        | 2,02                         | 2,50         | 2,07         | 1,33         | 1,26         |
| Edição, impressão e reprodução de gravações                                  | 17,15                                     | 3,73         | 7,95         | -11,50       | 8,02        | 0,07                         | 0,14         | 0,15         | 0,13         | 0,10         |
| Produtos químicos  | 3,53                                      | 2,08         | 8,18         | 14,31        | 5,15        | 6,59                         | 6,72         | 6,71         | 5,83         | 5,77         |
| Artigos de borracha e plástico   | 12,66                                     | 0,61         | 6,45         | 12,64        | 6,84        | 1,40                         | 2,18         | 2,02         | 1,62         | 1,58         |
| Vidro e produtos de vidro  | 11,49                                     | 6,71         | 5,38         | -3,16        | 7,10        | 0,23                         | 0,35         | 0,43         | 0,33         | 0,28         |
| Metalurgia básica  | -2,73                                     | -6,11        | 14,24        | 19,04        | 2,44        | 14,80                        | 11,06        | 7,27         | 8,30         | 8,55         |
| Veículos automotores   | 3,31                                      | 2,87         | 12,67        | 25,61        | 7,31        | 9,98                         | 10,09        | 10,47        | 11,14        | 12,12        |
| Equipamentos de transporte ferroviário, naval e outros (exceto aeronáuticos) | 34,67                                     | -31,15       | 76,99        | -57,81       | 10,61       | 0,33                         | 1,25         | 0,17         | 1,77         | 0,65         |
| <b>Diferenciada</b>  | <b>5,26</b>                               | <b>0,70</b>  | <b>11,54</b> | <b>21,23</b> | <b>6,65</b> | <b>10,06</b>                 | <b>11,15</b> | <b>10,41</b> | <b>10,53</b> | <b>11,05</b> |
| Máquinas e equipamentos  | 6,56                                      | -1,67        | 12,36        | 3,18         | 5,44        | 6,61                         | 7,80         | 6,46         | 6,78         | 6,06         |
| Máquinas, aparelhos e materiais elétricos                                    | 11,61                                     | -0,13        | 10,34        | 31,16        | 8,51        | 1,11                         | 1,64         | 1,47         | 1,41         | 1,60         |
| Material eletrônico, aparelhos e equipamentos de comunicação                 | -2,77                                     | 10,29        | 10,35        | 73,51        | 9,10        | 2,00                         | 1,49         | 2,19         | 2,10         | 3,16         |
| Equipamentos de instrumentação médica-hospitalares                           | 15,88                                     | 9,00         | 12,53        | 14,51        | 12,56       | 0,07                         | 0,13         | 0,18         | 0,19         | 0,19         |
| Instrumentos ópticos, cronômetros e relógios                                 | -17,88                                    | 5,37         | -5,84        | 16,37        | -5,31       | 0,27                         | 0,09         | 0,10         | 0,04         | 0,04         |
| <b>Baseada em ciência</b>  | <b>-1,05</b>                              | <b>20,72</b> | <b>5,10</b>  | <b>4,37</b>  | <b>7,66</b> | <b>3,80</b>                  | <b>3,10</b>  | <b>7,16</b>  | <b>5,38</b>  | <b>4,86</b>  |
| Produtos farmacêuticos   | 11,45                                     | 15,36        | 1,20         | 20,20        | 9,83        | 0,28                         | 0,41         | 0,75         | 0,47         | 0,49         |
| Máquinas de escritório e equipamentos de informática                         | -3,31                                     | 15,57        | -9,56        | 33,52        | 2,16        | 0,81                         | 0,59         | 1,09         | 0,39         | 0,45         |
| Equipamentos de distribuição de energia elétrica                             | 11,10                                     | 0,05         | 5,14         | 8,26         | 5,51        | 0,22                         | 0,32         | 0,29         | 0,22         | 0,20         |
| Aparelhos e instrumentos de medida, teste e controle                         | 15,42                                     | 4,48         | -1,16        | 10,53        | 6,30        | 0,24                         | 0,42         | 0,47         | 0,26         | 0,25         |
| Máquinas e aparelhos de automação industrial                                 | -   | -            | -            | -            | -           | 0,00                         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         |
| Equipamentos de transporte aeronáuticos                                      | -6,78                                     | 29,95        | 8,69         | -0,85        | 8,92        | 2,26                         | 1,36         | 4,55         | 4,05         | 3,48         |
| <b>Total da Indústria</b>  | <b>3,10</b>                               | <b>2,10</b>  | <b>11,28</b> | <b>15,49</b> | <b>6,02</b> | <b>86,69</b>                 | <b>85,57</b> | <b>89,72</b> | <b>89,05</b> | <b>89,97</b> |

Nota: 1. Para o cálculo das taxas de crescimento médias anuais, o valor das exportações foi deflacionado com base no Producer Price Index – Wholesale (PPI – Wholesale) – dos E.U.A, a preços de 1994.

2. O total não corresponde a 100%, porque os dados restringem-se à indústria (incluindo a extrativa mineral).

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da SECEX.

de baixa tecnologia possuem, salvo as exceções de praxe, menor grau de agregação de valor e utilizam técnicas produtivas tradicionais, as indústrias de média e alta tecnologia despendem elevados gastos em P&D, incorporam maior nível de conhecimento e contam com grande potencial de difusão de externalidades tecnológicas (*spillovers*) para os demais setores da economia. Para que se configure um processo generalizado de desindustrialização, é preciso constatar um aumento significativo da participação das exportações do primeiro grupo de setores em relação ao total exportado brasileiro em detrimento do segundo.

A Tabela 5 apresenta a evolução das exportações totais segundo a referida classificação. Os dados confirmam o mediocre desempenho das exportações no decênio 1989-1999, sobretudo entre os anos 1994 e 1999, e a sustentação de taxas expressivas de aumento das vendas externas a partir do ajustamento cambial, em 1999. Os resultados mostram também que a valorização do real em relação ao dólar em 2005 não afetou adversamente o desempenho das exportações de bens manufaturados, que cresceram 12,5% em relação ao ano anterior, com destaque para o segmento de manufaturados de alta tecnologia.

No que se refere ao padrão de especialização internacional, as alterações nas participações das vendas externas de produtos primários e manufaturados em relação ao total das exportações foram pouco expressivas (avanço na participação do primeiro grupo em dois pontos percentuais e queda do segundo em três pontos percentuais). As vendas externas de manufaturados representavam 85% do total das exportações brasileiras em 2005.

**Tabela 5**  
**Exportações Brasileiras Segundo a Intensidade Tecnológica no Período**  
**1989-2005**  
**Taxas de Crescimento Médias Anuais e Composição Setorial**  
**(Em %)**

| Setores produtivos por intensidade tecnológica | Taxas de crescimento médias anuais (em %) |             |              |               |             | Participação setorial (em %) |               |               |               |               |
|--|---|-------------|--------------|---------------|-------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  | 1989-1994                                 | 1994-1999   | 1999-2004    | 2004-2005     | 1989-2005   | 1989                         | 1994          | 1999          | 2004          | 2005          |
| <b>Produtos primários</b>                      | <b>2,66</b>                               | <b>1,68</b> | <b>16,43</b> | <b>9,44</b>   | <b>6,88</b> | <b>11,14</b>                 | <b>10,77</b>  | <b>11,06</b>  | <b>13,76</b>  | <b>13,17</b>  |
| <b>Produtos manufaturados</b>                  | <b>2,75</b>                               | <b>0,84</b> | <b>10,57</b> | <b>12,47</b>  | <b>4,34</b> | <b>87,90</b>                 | <b>88,08</b>  | <b>88,74</b>  | <b>85,32</b>  | <b>85,32</b>  |
| Baseados em recursos naturais                  | 4,50                                      | 1,97        | 10,56        | 17,03         | 6,30        | 32,79                        | 34,62         | 36,06         | 34,66         | 35,48         |
| Baixa tecnologia                               | 1,20                                      | -2,64       | 9,73         | 8,68          | 3,00        | 28,05                        | 25,22         | 20,85         | 19,29         | 18,34         |
| Média tecnologia                               | 5,32                                      | 0,36        | 12,65        | 11,59         | 6,33        | 21,61                        | 23,72         | 22,82         | 24,07         | 23,50         |
| Alta tecnologia                                | -0,42                                     | 16,12       | 6,81         | 25,37         | 8,34        | 5,45                         | 4,52          | 9,02          | 7,29          | 8,00          |
| <b>Outras transações</b>                       | <b>17,15</b>                              | <b>3,73</b> | <b>7,95</b>  | <b>-11,50</b> | <b>8,02</b> | <b>0,96</b>                  | <b>1,15</b>   | <b>0,20</b>   | <b>0,92</b>   | <b>1,50</b>   |
| <b>Total exportado</b>                         | <b>3,37</b>                               | <b>1,14</b> | <b>11,44</b> | <b>14,31</b>  | <b>5,77</b> | <b>100,00</b>                | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> |

Notas: 1. Para o cálculo das taxas de crescimento médias anuais, o valor das exportações foi deflacionado com base no Producer Price Index – Wholesale (PPI – Wholesale) – dos E.U.A, a preços de 1994.

2. *Grosso modo*, os segmentos integrantes de cada setor são assim resumidos por Lall (2003): primários: agropecuária e extração de petróleo, carvão e gás; manufaturados baseados em recursos naturais: alimentos e carnes preparadas, bebidas, madeira, derivados de petróleo e borracha, cimento e vidro; manufaturados de baixa tecnologia: têxteis, vestuário & calçados, móveis, produtos de plásticos, estruturas simples de metal, jóias, brinquedos, produtos de couro e porcelana; manufaturados de média tecnologia: veículos automotores, partes e peças, fibras sintéticas, produtos químicos, fertilizantes, aço, estruturas elaboradas de metal, máquinas industriais, bombas & motores elétricos, navios e relógios; manufaturados de alta tecnologia: máquinas & equipamentos de escritório, de processamentos de dados e de telecomunicações, turbinas, geradores, produtos farmacêuticos, produtos aeronáuticos & aeroespaciais, instrumentos ópticos e de precisão; outras transações: material de impressão, material cinematográfico, ouro e produtos diversos. A elaboração final foi feita com base na classificação original e bem mais detalhada que se encontra no Apêndice de Lall (2000).

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da SECEX.

---

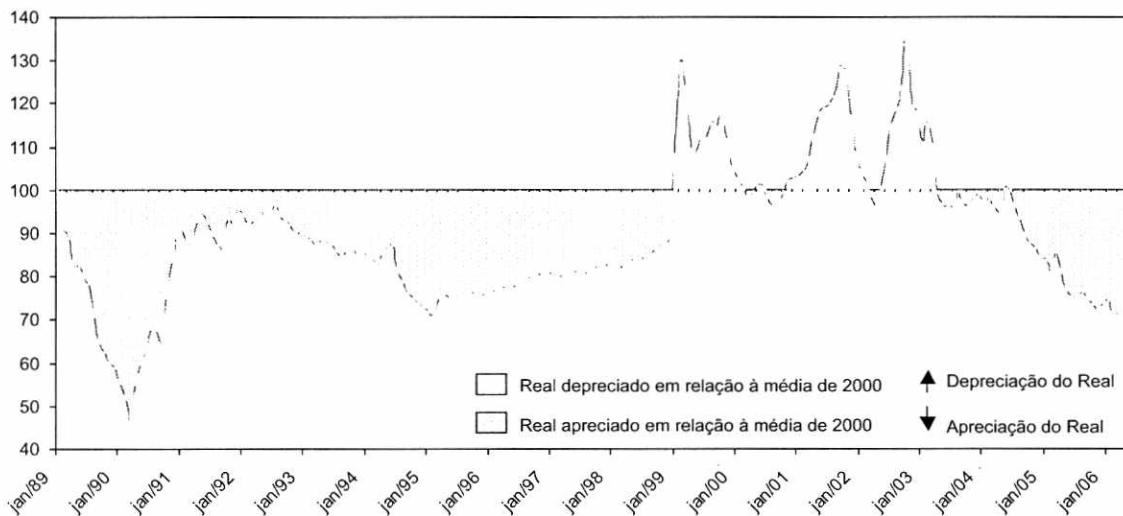
(contra 88% em 1989). Nota-se ainda que, não obstante os impactos imediatos da liberalização comercial e da apreciação do real durante o período 1994-1998, a participação de produtos primários e de manufaturados na pauta exportada brasileira manteve-se praticamente inalterada entre 1989 e 1999 (em torno de 11% e 88%, respectivamente).

Além disso, a análise das mudanças ocorridas na estrutura interna das exportações de bens manufaturados no período 1989-2005 permite descartar a hipótese de que o Brasil teria retrocedido a um padrão de especialização “ricardiano rico em recursos”, já que: i) a participação conjunta das vendas externas de produtos primários, manufaturados intensivos em recursos naturais e manufaturados de baixa tecnologia teve um decréscimo de 72% para 67%; ii) o aumento da participação das exportações de manufaturados intensivos em recursos naturais foi pouco significativo (de apenas dois pontos percentuais) para configurar “desindustrialização” consoante com a “nova doença holandesa”; iii) com a perda expressiva do peso relativo das exportações de manufaturados de baixa tecnologia (de 28% para 18%), a participação conjunta deste grupo e do de manufaturados intensivos em recursos naturais recuou de 61% para 53% em igual período; iv) os grupos de manufaturados de média e de alta tecnologia conseguiram ampliar, ainda que não expressivamente, suas respectivas participações no total exportado (de 22% para 24%, e de 5% para 8%, respectivamente); e v) com isso, a soma das participações das vendas externas destes dois grupos no total das exportações brasileiras teve um acréscimo de cinco pontos percentuais (de 27% para 31,5%) em igual período.

Por outro lado, a despeito de não se ter manifestado até agora um processo de desindustrialização, sobretudo porque as evidências não confirmam um retorno a um padrão generalizado de especialização exportadora baseada em produtos primários e/ ou intensivos em recursos naturais, devem ser ressalvadas duas evidências preocupantes. A primeira diz respeito à perda muito expressiva do peso relativo dos produtos industrializados intensivos em trabalho no total do valor adicionado, dos investimentos industriais e das exportações brasileiras. Essa perda não seria tão preocupante caso tivesse sido compensada, pelo menos de forma significativa, pelo avanço dos setores com tecnologias intensivas em escala, diferenciadas ou baseadas em ciências, os quais têm enorme potencial para disseminar externalidades tecnológicas para o restante da economia. Afinal, ainda que nos setores intensivos em trabalho predominem tecnologias tradicionais, eles, pelo menos, detêm elevada capacidade para absorver trabalhadores de menor qualificação, os quais, no Brasil, costumam estar, sobretudo nas fases de menor crescimento econômico, desempregados ou na informalidade.

A segunda evidência está relacionada à tendência recorrente de apreciação real da moeda brasileira em relação ao dólar. O Gráfico 7 mostra os índices das taxas de câmbio reais efetivas R\$/US\$, ponderados pela participação dos 16 principais parcei-

**Gráfico 7**  
**Índices de Taxas de Câmbio Reais Efetivas –**  
**Média de 2000 = 100**



Nota: Taxas de câmbio R\$/US\$, deflacionadas pelos Índices de Preços por Atacado-Oferta Global (IPA-OG) da indústria de transformação brasileira e pelos Índices de Preços por Atacado (IPA) dos bens industrializados dos 16 principais parceiros comerciais do Brasil, ponderadas pela participação de cada parceiro na pauta de exportações brasileira de manufaturados de 2001.

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados do IPEADATA.

ros comerciais na pauta de exportações brasileira. Nota-se que a tendência de apreciação do real tem sido recorrente desde o fim da década de 1980, só tendo sido interrompida entre o início de 1999 (com o ataque especulativo que levou ao regime de flutuação cambial) e o fim de 2003.<sup>22</sup> Como sugere a literatura teórica e empírica sobre regimes cambiais, os prováveis benefícios de curto prazo decorrentes da apreciação das moedas nacionais por períodos prolongados de tempo – como a possibilidade de barateamento de importações de máquinas e equipamentos, redução das pressões inflacionárias, entre os poucos – não compensam os enormes custos micro e macroeconômicos no longo prazo, principalmente a desestruturação do setor exportador de manufaturados e a vulnerabilidade a ataques especulativos e a crises do balanço de pagamentos.<sup>23 24</sup>

22 Mesmo durante a fase de inflação crônica (no gráfico, entre 1989 e meados de 1994), a indexação generalizada (inclusive com correções da taxa de câmbio nominal pelo Banco Central do Brasil) não foi suficiente para manter a paridade real da moeda brasileira relativamente às moedas de seus principais parceiros comerciais. Por outro lado, entre janeiro de 1999 e o fim de 2003, a apreciação real da moeda brasileira só ocorreu em fases episódicas (de junho a novembro de 2000; e de março a abril de 2002), sem ter alterado, porém, a tendência de depreciação.

23 Para uma discussão teórica, ver Helmers (1988), Dornbusch (1988), Bruno (1991) e Obstfeld e Rogoff (1996). Para as evidências empíricas, ver Dornbusch e Werner (1994) e Goldfajn e Valdés (1996).

24 A apreciação real da moeda de um país em relação a seus parceiros só não configura uma situação de vulnerabilidade macroeconômica no longo prazo se ela refletir as elevadas taxas de crescimento da produtividade em seus setores *tradables*, consoante o efeito Harrod-Balassa-Samuelson. Como lembram Obstfeld e Rogoff (1996, p.212), “os países só se tornam ricos por meio de elevadas taxas de incremento da produtividade dos bens *tradables* (...) e a mais notável predição da proposição de Harrod-Balassa-Samuelson é que os níveis de preços tendem a aumentar nos países de maior renda *per capita*” (relativamente aos níveis de preços dos demais parceiros, expressos numa mesma moeda).

---

Como lembraram Castro e Souza (2006) em artigo recente, o episódio de valorização do real entre 1994 e 1998 pelo menos consolidou a modernização da indústria brasileira mediante a absorção de novas técnicas produtivas e/ou incorporação de equipamentos importados, permitindo, com isso, um expressivo aumento da produtividade e um “relativo emparelhamento no que se refere a processos produtivos”. No quadro atual de apreciação do real, “tudo leva a crer que a resposta das empresas não mais tenderá a ser buscada por meio da (rápida) absorção de técnicas maduras”. Como agravante, tendo em conta que, no período 1999-2004, a indústria brasileira mostrou taxas anuais de variação negativas da produtividade do trabalho, pode-se suspeitar que, mantida a tendência de apreciação da moeda brasileira em termos reais nos próximos anos, potencializam-se, de fato, os riscos de desindustrialização no Brasil. No longo prazo, esses riscos podem ser majorados pela “nova industrialização” da China, que seguirá produzindo mudanças profundas na divisão internacional do trabalho.<sup>25</sup>

## **6. Conclusões**

Este artigo procurou investigar se o Brasil sofreu algum processo de desindustrialização, seja pela via “natural”, que costuma atingir um país quando este transita para estágios mais avançados de desenvolvimento econômico, seja pelo contágio precoce de uma “nova doença holandesa”, que acarreta o retorno a um padrão de especialização produtiva e exportadora baseado em produtos intensivos em recursos naturais.

Na verdade, a forte perda de participação da indústria no PIB brasileiro foi, pelo menos enquanto tendência de longo prazo, um fenômeno circunscrito basicamente à segunda metade dos anos 1980 e se iniciou antes da implementação das reformas econômicas estruturais, notadamente da liberalização comercial. Essa queda de participação ocorreu no bojo de uma forte retração da produtividade do trabalho, de um cenário de estagnação econômica e de elevadas taxas de inflação.

Em termos gerais, o que se observou na segunda metade dos anos 1980 foi uma queda da participação da indústria no PIB, em meio a uma fortíssima retração na produtividade do trabalho e a um cenário de estagnação econômica. Entre 1991 e 1998, o cenário foi de manutenção do peso da indústria, com aumento na produtividade do trabalho, mas queda nas taxas de formação bruta de capital. Após 1999, houve retração da produtividade e manutenção das baixas taxas de investimento. Ou seja,

---

25 Este último comentário foi sugerido por Júlio Sérgio Gomes de Almeida, a quem o autor agradece pela leitura de versão preliminar deste artigo.

---

o comportamento instável da produtividade e os níveis reduzidos de investimento, desde o início dos anos 1990, contribuíram para impedir o retorno da participação da indústria no PIB aos níveis médios anuais prevalecentes na década de 1980.

Portanto, o período de 1990 até o presente não pode ser qualificado como de “desindustrialização”. Apesar das baixas taxas de crescimento médias anuais do PIB brasileiro entre 1990 e 2000, a indústria de transformação doméstica conseguiu manter um nível de participação médio anual da ordem de 22% no período, praticamente o mesmo percentual observado em 1990. Nos últimos anos, houve um ligeiro aumento dessa participação, chegando a 23% em 2004.

As evidências empíricas também não confirmam uma “nova doença holandesa” no Brasil, seja porque não se verificou uma realocação **generalizada** de fatores produtivos para os segmentos que constituem o grupo de indústrias com tecnologias baseadas em recursos naturais, seja porque não se configurou um retorno vigoroso a um padrão de especialização exportadora em produtos intensivos em recursos naturais ou em trabalho. Prova disso é que a participação conjunta dos produtos primários, dos manufaturados intensivos em recursos naturais e dos manufaturados de baixa tecnologia sofreu um decréscimo de 72% para 67% entre 1989 e 2005.

De todo modo, o artigo alerta para os riscos no longo prazo inerentes à tendência recorrente de valorização da moeda brasileira em relação ao dólar em termos reais, fato observado desde o fim da década de 1980 até o presente (abril de 2006) – com exceção do período 1999-2003. Esses riscos estão associados não apenas à perda de competitividade industrial, como principalmente à deflagração de um processo precoce de desindustrialização no Brasil, o qual, se bem não tenha passado de mera conjectura até o momento, poderia, sim, em perspectiva de longo prazo, se transformar num fenômeno real.

## Referências Bibliográficas

- BARROS, Luis Carlos M. Uma encruzilhada para o Brasil. *Folha de S. Paulo*, 3 de fevereiro de 2006.
- BONELLI, Regis. Industrialização e desenvolvimento: notas e conjecturas com foco na experiência do Brasil. (Texto preparado para o seminário “Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento”, organizado pelo Iedi e Fiesp.). 2005, mimeo.
- BONELLI, Regis e FONSECA, Renato. Ganhos de produtividade e de eficiência: novos resultados para a economia brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 28, n. 2, p. 273-314. Rio de Janeiro: Ipea, 1998.

---

BRESSER-PEREIRA, Luis Carlos. A maldição dos recursos naturais. *Folha de S. Paulo*, 6 de junho de 2005.

BRUNO, Michael. Duality, intermediate inputs and value-added. In: FUSS, M. e MCFADDEN, D.L. (eds.). *Production economics: a dual approach to theory and applications*, v. 2 (Applications of the theory of production). Amsterdam: North Holland, 1978.

\_\_\_\_\_. High inflation and the nominal anchors of an open economy. *Essays in International Finance*, n. 183. New Jersey: Princeton University, jun. 1991.

BRYNJOLFSSON, E. e HITT, L. Computing productivity: firm-level evidence. MIT Sloan, jun. 2003. (Working Paper 4.210-4.301).

CARVALHO, Paulo G. M. *As causas do aumento da produtividade da indústria brasileira nos anos 90*. Rio de Janeiro: Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000 (Tese de Doutoramento em Economia).

CASTRO, Antônio B. e SOUZA, Francisco E. P. Dois episódios de valorização cambial. *Folha de S. Paulo*, 29 de março de 2006.

CLARK, Colin. *The conditions of economic progress*. London: Macmillan, 1957.

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

DORNBUSCH, Rudiger. Overvaluation and trade balance In: DORNBUSCH, R. e HELMERS, F. Leslie C. H. (ed.). *The open economy: tools for policymakers in developing countries*. Washington, D.C./ Oxford: The World Bank/ Oxford University Press, 1988.

DORNBUSCH, Rudiger e WERNER, Alejandro. Mexico: stabilization, reform, and no growth. *Brookings Papers on Economic Activity*, n. 1. Washington, D.C.: The Brookings Institution, 1994.

FEIJÓ, Carmem A., CARVALHO, Paulo G. M. e ALMEIDA, Júlio Sérgio G. Ocorreu uma desindustrialização no Brasil? São Paulo: Iedi, nov. 2005, mimeo.

GOLDFAJN, Ilan e VALDÉS, Rodrigo O. The aftermath of appreciations. Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research, 1996 (Working Paper, 5.650).

GONÇALVES, Reinaldo. *O Brasil e o comércio internacional: transformações e perspectivas*. São Paulo: Contexto, 2000.

\_\_\_\_\_. *Economia política internacional*. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

GUIMARÃES, Eduardo A. Taxas de câmbio setoriais: metodologia e resultados. Rio de Janeiro: Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (Funcex), abr. 1995 (Texto para Discussão, 106).

HAY, Donald A. The post-1990 Brazilian trade liberalization and the performance of large manufacturing firms: productivity,

- 
- market share and profits. *The Economic Journal*, n. 111 (473), p. 620-641, 2001.
- HELMERS, F. Leslie C. H. The real exchange rate. In: DORNBUSCH, R. e HELMERS, F. Leslie C. H. *The open economy: tools for policymakers in developing countries*. Washington, D.C./Oxford: The World Bank/ Oxford University Press, 1988.
- IEDI. Expansão da produtividade no 1º semestre. *Carta Iedi* n. 173. São Paulo: Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, 2005.
- JONES, Ronald W. e NEARY, J. Peter. The positive theory of international trade. In: *Handbook of international economics*, v. 1. Amsterdam: Elsevier, 1984.
- JORGENSEN, D. W., HO, M.S. e STIROH, K. J. Information technology, education and the sources of economic growth across industries. Harvard University, Department of Economics, mar. 2002, mimeo.
- LALL, Sanjaya. The technological structure and performance of developing countries manufactured exports, 1985-1998. *Oxford Development Studies*, n. 28 (3), p. 337-369, 2000.
- \_\_\_\_\_. Technological change and industrialization in the Asian newly industrializing economies: achievements and challenges. In: KIM, Linsu e NELSON, Richard. *Technology, learning and innovation: experiences of newly industrializing economies*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000a.
- \_\_\_\_\_. Foreign direct investment, technology development and competitiveness: issues and evidence. In: LALL, Sanjaya e URATA, Shujiro. *Competitiveness, FDI and technological Activity in East Asia*. Cheltenham (UK): Edward Elgar, 2003.
- MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE. U.S. productivity growth 1995-2000: understanding the contribution of information technology relative to other factors, out. 2001.
- MOREIRA, Mauricio M. e CORREA, Paulo G. Abertura comercial e indústria: o que se pode esperar e o que se vem obtendo. Rio de Janeiro: BNDES, 1996 (Texto para Discussão, 49).
- MUENDLER, M. Trade, technology and productivity: a study of Brazilian manufacturers, 1986-1998. Oxford, mar. 2004 (CESifo Working Paper, 1.148).
- NAKAHODO, Sidney N. e JANK, Marcos S. A falácia da doença holandesa. São Paulo: Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais, 2006, mimeo (Documento de Pesquisa).
- NASSIF, André. As fontes de mudança da eficiência técnica da indústria brasileira após a liberalização comercial: uma estimativa econometrística por dados de plantas. *Economia Aplicada*, n. 9 (1), abr./jun., 2005.
- OBSTFELD, Maurice e ROGOFF, Kenneth. *Foundations of international macroeconomics*. Cambridge (Mass.): The MIT Press, 1996.

- 
- OECD. *Structural adjustment and economic performance*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development, 1987.
- PALMA, J. Gabriel. Four sources of deindustrialization and a new concept of the Dutch disease. In: OCAMPO, J.A. (ed.). *Beyond reforms*. Palo Alto (CA): Stanford University Press, 2005.
- PAVITT, Keith. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, n. 13, p. 343-373, 1984.
- REINERT, Erik S. The role of the state in economic growth. *Journal of Economic Studies*, n. 26 (4/5), p. 268-326, 1999.
- ROWTHORN, Robert. Korea at the cross-roads. Centre for Business Research: Cambridge University, 1994 (Working Paper, 11, ESRC).
- ROWTHORN, Robert e RAMASWAMY, Ramana. Growth, trade and deindustrialization. Washington D.C.: International Monetary Fund, 1999 (IM Staff Papers, 46, 1).
- ROWTHORN, Robert E. e WELLS, John R. *De-industrialization and foreign trade*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- SALM, Cláudio, SABÓIA, João e CARVALHO, Paulo G. Produtividade na indústria brasileira: questões metodológicas e novas evidências empíricas. *Pesquisa e Planejamento Econômico*. Rio de Janeiro: Ipea, Brasil, 1997.
- VAN ARK, Bart, INKLAAR, Robert e McGUCKIN, Robert H. ICT and productivity in Europe and the United States: where do the differences come from? *CESifo Economic Studies*, n. 49 (3), p. 295-318, 2003.

---

## **TEXTOS PARA DISCUSSÃO do BNDES**

- 88 SEGMENTAÇÃO E USO DE INFORMAÇÃO NOS MERCADOS DE CRÉDITO BRASILEIROS – Armando Castelar Pinheiro e Alkimar Moura – fevereiro/2001  
SEGMENTATION AND THE USE OF INFORMATION IN BRAZILIAN CREDIT MARKETS – Armando Castelar Pinheiro and Alkimar Moura – february/2001
- 89 À PROCURA DE UM CONSENSO FISCAL: O QUE PODEMOS APRENDER DA EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL? – Fabio Giambiagi – março/2001
- 90 A BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA: DESEMPENHO NO PERÍODO 1997-2000 – Maurício Serrão Piccinini e Fernando Pimentel Puga – setembro/2001
- 91 O BRASIL NA DÉCADA DE 90: UMA TRANSIÇÃO BEM-SUCEDIDA? – Armando Castelar Pinheiro, Fabio Giambiagi e Maurício Mesquita Moreira – novembro/2001  
BRAZIL IN THE 1990s: A SUCCESSFUL TRANSITION? – Armando Castelar Pinheiro, Fabio Giambiagi and Maurício Mesquita Moreira – november/2001
- 92 UM CENÁRIO NORMATIVO PARA A ECONOMIA BRASILEIRA COM REFORMA TRIBUTÁRIA E CONTROLE DO GASTO PÚBLICO: 2003/10 – Fabio Giambiagi – fevereiro/2002
- 93 Do DÉFICIT DE METAS ÀS METAS DE DÉFICIT: A POLÍTICA FISCAL DO GOVERNO FERNANDO HENRIQUE CARDOSO – 1995/2002 – Fabio Giambiagi – abril/2002
- 94 RESTRIÇÕES AO CRESCIMENTO DA ECONOMIA BRASILEIRA: UMA VISÃO DE LONGO PRAZO – Fabio Giambiagi – maio/2002
- 95 A LOCALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA NAS ÚLTIMAS TRÊS DÉCADAS – Filipe Lage de Sousa – agosto/2002
- 96 O APOIO FINANCEIRO ÀS MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS NA ESPANHA, NO JAPÃO E NO MÉXICO – Fernando Pimentel Puga – agosto/2002
- 97 As PERSPECTIVAS DO SETOR ELÉTRICO APÓS O RACIONAMENTO – José Claudio Linhares Pires, Fabio Giambiagi e André Franco Sales – outubro/2002
- 98 UM CENÁRIO PARA A ECONOMIA BRASILEIRA COM PERMANÊNCIA DA AUSTERIDADE FISCAL E REDUÇÃO DA VULNERABILIDADE EXTERNA – Fabio Giambiagi – abril/2003
- 99 ALTERNATIVAS DE APOIO A MPMEs LOCALIZADAS EM ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS – Fernando Pimentel Puga – junho/2003
- 100 As ESTRUTURAS INDUSTRIALIZADAS DOS ESTADOS BRASILEIROS NAS ÚLTIMAS TRÊS DÉCADAS – Filipe Lage de Sousa – agosto/2003
- 101 UMA CONTRIBUIÇÃO AO DEBATE SOBRE A NOVA POLÍTICA INDUSTRIAL BRASILEIRA – André Nassif – setembro/2003
- 102 BASES PARA UMA ESTRATÉGIA GRADUALISTA DE EXPANSÃO – Fabio Giambiagi – outubro/2003
- 103 MORTE DO CONSENSO DE WASHINGTON? OS RUMORES A ESSE RESPEITO PARECEM MUITO EXAGERADOS – Fabio Giambiagi e Paulo Roberto Almeida – outubro/2003
- 104 O COMÉRCIO BRASIL-CHINA: SITUAÇÃO ATUAL E POTENCIALIDADES DE CRESCIMENTO – Fernando Pimentel Puga, Lavínia Barros de Castro, Francisco Marcelo Rocha Ferreira e Marcelo Machado Nascimento – abril/2004
- 105 POLÍTICAS REFORMISTAS NO PRESIDENCIALISMO DE COALIZÃO BRASILEIRO – Licínio Velasco Júnior – outubro/2005
- 106 A INSERÇÃO NO BRASIL NO COMÉRCIO MUNDIAL: O EFEITO CHINA E POTENCIAIS DE ESPECIALIZAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES – Fernando Pimentel Puga – outubro/2005
- 107 A ECONOMIA INDIANA NO PERÍODO 1950-2004 – DA ESTAGNAÇÃO AO CRESCIMENTO ACELERADO: LIÇÕES PARA O BRASIL? – André Nassif – janeiro/2006
-

---

**Rio de Janeiro**

Av. República do Chile, 100/Sala 105 – Centro  
20031-917 – Rio de Janeiro – RJ  
Tel.: (21) 2172-8888 Fax: (21) 2220-2615

**São Paulo**

Av. Presidente Juscelino Kubitschek, 510/5º andar – Vila Nova Conceição  
04543-906 – São Paulo – SP  
Tel.: (11) 3471-5100 Fax: (11) 3044-9800

**Brasília**

Setor Bancário Sul – Quadra I – Bloco J/13º andar  
70076-900 – Brasília – DF  
Tel.: (61) 3214-5600 Fax: (61) 3225-5510

**Recife**

Rua Antonio Lumack do Monte, 96/6º andar – Boa Viagem  
51020-350 – Recife – PE  
Tel.: (81) 3464-5800 Fax: (81) 3465-7861

**Internet:** [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)

**E-mail:** [faleconosco@bndes.gov.br](mailto:faleconosco@bndes.gov.br)