



**INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O  
DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL**

**DESINDUSTRIALIZAÇÃO E OS DILEMAS  
DO CRESCIMENTO ECONÔMICO RECENTE**

**MAIO/2007**

## Conselho do IEDI

Abraham Kasinski <i>Sócio Emérito</i>	Josué Christiano Gomes da Silva <i>Presidente do Conselho</i>
Amarílio Proença de Macêdo	Lirio Albino Parisotto
Andrea Matarazzo	Luiz Alberto Garcia
Antonio Marcos Moraes Barros	Marcelo Bahia Odebrecht
Benjamin Steinbruch	Miguel Abuhab
Carlos Antônio Tilkian	Olavo Monteiro de Carvalho
Carlos Francisco Ribeiro Jereissati	Paulo Guilherme Aguiar Cunha
Carlos Mariani Bittencourt	Paulo Setúbal Neto
Carlos Pires Oliveira Dias	Pedro Eberhardt
Claudio Bardella	Pedro Franco Piva
Daniel Feffer	Pedro Grendene Bartelle
Décio da Silva	Pedro Luiz Barreiros Passos
Eugênio Emílio Staub	Rinaldo Campos Soares
Flávio Gurgel Rocha	Robert Max Mangels
Francisco Amaury Olsen	Roberto de Rezende Barbosa
Ivo Rosset	Roger Agnelli
Ivocy Brochmann Ioschpe	Salo Davi Seibel
Jacks Rabinovich	Thomas Bier Herrmann
Jorge Gerdau Johannpeter	Victório Carlos De Marchi
José Antonio Fernandes Martins	Walter Fontana Filho <i>Diretor Geral</i>
José Roberto Ermírio de Moraes	

Hugo Miguel Etchenique  
*Membro Colaborador*

Paulo Diederichsen Villares  
*Membro Colaborador*

Paulo Francini  
*Membro Colaborador*

Roberto Caiuby Vidigal  
*Membro Colaborador*

## DESINDUSTRIALIZAÇÃO E OS DILEMAS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO RECENTE

### Principais Conclusões e Sugestões

Há sinais de que a desindustrialização está aumentando no Brasil, tendo como causas as seguintes:

- a) A política de altas taxas de juros que afeta a demanda agregada de 3 formas: inibindo o investimento e o gasto público, componentes da demanda que geram renda e emprego, e as exportações pelo efeito que elevadas taxas de juros exercem sobre a conta financeira e de capital. Inibir o crescimento implica comprometer o crescimento da produtividade industrial e consequentemente da competitividade da economia.
- b) A tendência a uma valorização do câmbio resultado da política de elevado nível das taxas de juros doméstica é reforçada pela valorização internacional do preço das commodities. Essa excessiva apreciação cambial e aquecimento no mercado de commodities desestimulam a exportação de outros produtos que perdem competitividade.
- c) A sobrevalorização cambial provoca a substituição de produção doméstica por produtos importados, o que se observa em especial no setor produtor de bens duráveis de consumo nos períodos mais recentes.
- d) O ambiente de política econômica pouco propício ao crescimento não tem estimulado o investimento privado, mesmo com o câmbio favorável à importação de máquinas e equipamentos.
- e) Em síntese, mesmo sendo dotado de um parque industrial amplo e diversificado, verifica-se nos últimos anos um processo de desindustrialização, que é fruto da combinação perversa de taxa de juros elevada e câmbio valorizado. Essa combinação inibe a expansão do investimento e das exportações, corroendo a competitividade e levando a perdas de produtividade na indústria.

Do ponto de vista dos setores da indústria geral, os indícios de desindustrialização de 1996 a 2004 podem ser apontados como:

- a) A queda na relação VTI/VBPI da indústria quase que ininterruptamente desde 1997. Essa relação indica quanto a produção nacional é intensiva em valor agregado gerado no país. Quanto menor for essa relação menor o conteúdo nacional na produção interna e portanto maior a desindustrialização.
- b) Apenas nove dos trinta e quatro segmentos industriais registraram elevação na relação VTI/VBPI no confronto 2004/1996. Por ordem de ganhos, em termos pontos percentuais (pp) os destaques foram: Refino de petróleo (14,4 pp), Celulose e outras pastas para a fabricação de papel (6,8 pp), Papel e papelão (6,6 pp), Indústrias extrativas (4,3 pp), Metalúrgica básica (3,1 pp) e Vestuário (2,0 pp). Três desses segmentos (Celulose, Metalúrgica e indústrias extrativas) se destacaram por terem altos coeficientes de exportação. Vale ressaltar que a importância das exportações na relação VTI/VBPI é relativa, pois vários segmentos que são fortemente exportadores tiveram quedas na relação VTI/VBPI, como por exemplo, Fumo e Caminhões e ônibus. Dentre os segmentos com maiores perdas destacaram-se os do ramo

eletroeletrônico (Aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de televisão e rádio, Máquinas para escritório e equipamentos de informática, Material eletrônico básico, Máquinas Aparelhos e materiais elétricos), automobilístico (Peças e acessórios para veículos automotores e Caminhões e ônibus) e químico (Produtos químicos, Borracha e plástico).

As informações estatísticas disponíveis permitem atualizar a estrutura industrial a partir da distribuição do VTI em 2004, informado pela Pesquisa Industrial Anual, e projetada para 2006 através dos índices de evolução da produção física da PIM-PF do IBGE. Essa atualização indica:

a) O setor que individualmente ganhou mais peso de 2004 para 2006 foi a extração mineral (+0,4 ponto percentual). Tal ganho de relevância já era esperado, pois a evolução da extração nos últimos anos tem sido pujante. Outro segmento com ganho importante no período foi a indústria de Veículos automotores, reboques e carrocerias (+0,3 pp).

b) Como grupo, o complexo eletroeletrônico apresentou aumento de peso na estrutura industrial (+0,7 pp). O comportamento do setor de eletroeletrônicos não mostrava tendência clara: alguns de seus segmentos vinham ganhando relevo (exemplo Máquinas aparelhos e materiais elétricos), já outros oscilavam (exemplo, Máquinas para escritório e equipamentos de informática). Portanto é uma novidade o ganho de peso do Complexo eletroeletrônico, fato associado ao ciclo de reposição de eletrônicos adquiridos no boom do Plano Real nos lares brasileiros. Até 2003 esse setor vinha perdendo peso e essa tendência se reverteu nos últimos três anos. Tal grupo respondeu em 2006 por 5,4% do VTI próximo ao do setor de Máquinas e equipamentos (5,7%), que vem perdendo peso.

c) Assinale-se que seja o setor eletroeletrônico seja o automobilístico têm se destacado também por forte desindustrialização (queda na relação VTI/VBPI). A substituição de insumos nacionais por importados está contribuindo para baixar os custos. Portanto são setores que se tornam mais competitivos no curto prazo por causa da desindustrialização.

d) No longo prazo, porém, tal processo pode ser danoso por desestruturar relações ou impedir a conformação de elos conducentes à geração e difusão de conhecimento, técnicas e efeitos positivos da aglomeração e interação entre produtores e respectivos fornecedores especializados.

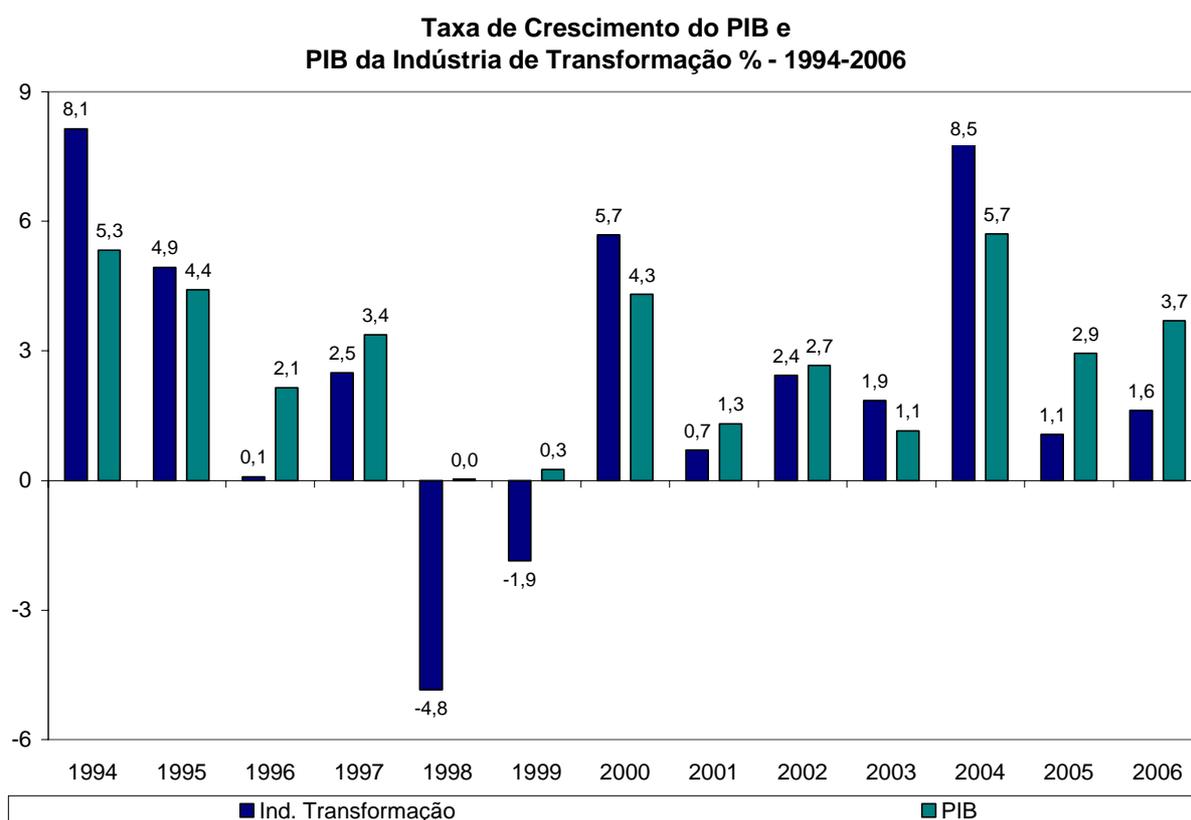
e) As perdas de participação se concentraram em setores tradicionais de baixa intensidade tecnológica (-0,8 pp): Madeira (-0,3 pp), Couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados (-0,2 pp), Vestuário e acessórios (-0,2 pp) e Têxtil (-0,1 pp). Esses setores, à exceção de Madeira, já vinham ao longo dos últimos anos perdendo espaço na estrutura industrial, portando essa evolução era, até certo ponto, esperada.

Uma conclusão geral acerca dessas mudanças na estrutura produtiva é a de que a abertura econômica, se não provocou um processo de regressão tecnológica, também não promoveu um “upgrade” em termos de processos produtivos mais sofisticados. Mas o câmbio apreciado tem propiciado a redução no custo de bens intermediários em favor de setores industriais que passam por forte processo de desindustrialização. Tal conclusão reforça a idéia de que a alavancagem em termos de expansão econômica depende de um aumento no nível da taxa de investimento. Esse aumento deve ocorrer também com um esforço em inovação tecnológica, para resultar em uma melhoria no padrão de crescimento do país.

## DESINDUSTRIALIZAÇÃO E OS DILEMAS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO RECENTE<sup>1</sup>

O baixo dinamismo da economia brasileira, expresso em baixas taxas de crescimento do PIB, se constitui em um dos principais problemas macroeconômicos da atualidade. O crescimento da indústria de transformação, setor que por suas características de encadeamento de demandas ao longo das cadeias produtivas dentro e fora da indústria exerce um importante efeito de liderar a taxa de crescimento agregada, também tem crescido pouco. O gráfico abaixo mostra as taxas de crescimento do PIB e do PIB da indústria de transformação desde a estabilização dos preços em 1994. Nesses 13 anos o PIB da indústria de transformação foi positivo em 11, mas em apenas 5 anos a taxa superou a da economia (1994, 1995, 2000, 2003 e 2004).

A freqüência com que se tem observado menor dinamismo da indústria de transformação em relação aos demais setores da economia coloca na pauta de debates sobre o crescimento econômico a questão da desindustrialização e suas conseqüências. Continuamos a nos desindustrializar? Estamos condenados a um baixo e intermitente processo de crescimento?



Fonte: IBGE, Contas Nacionais (referência 2000).

A literatura econômica lista três “leis” de crescimento (conhecidas com as leis de Kaldor) que destacam o papel preponderante da expansão da produção industrial como motor do crescimento econômico de longo prazo. Podem ser sintetizadas como: a) observa-se uma forte

<sup>1</sup> Trabalho preparado por Carmem Aparecida Feijó.

correlação positiva entre as taxas de crescimento do PIB e da produção industrial; b) a indústria manufatureira, por apresentar economias de escala crescente, apresenta uma forte correlação entre o crescimento da produção industrial e o crescimento da produtividade industrial, sendo que é o crescimento da produção industrial que provoca o aumento da taxa de crescimento da produtividade da indústria, e c) existe uma forte correlação positiva entre o crescimento da produção industrial e o crescimento da produtividade fora da indústria. À luz dessas propriedades, a perda de importância da indústria dentro da estrutura produtiva compromete o potencial de crescimento futuro da economia pela forte ligação entre o crescimento da produção industrial e o crescimento da produtividade.

O IEDI identificou em estudo em novembro de 2005<sup>2</sup> que estaria ocorrendo uma desindustrialização relativa na economia brasileira. O processo de desindustrialização teria se acentuado com a abertura econômica nos anos 1990 e só teria sido interrompido com a maxidesvalorização da moeda nacional em 1999. A idéia de uma desindustrialização relativa foi definida face a três aspectos. Uma primeira constatação é que a taxa de crescimento da indústria brasileira tem se situado em níveis bem inferiores aos de outras economias emergentes, como China e Índia. Internamente, o crescimento da indústria tem sido menor que o dos demais setores e, dentro da indústria, setores tradicionais perderam peso, sendo compensado por setores intensivos em recursos naturais.

Uma atualização do estudo anterior, aponta para um aprofundamento do processo de desindustrialização nos últimos dois anos. A menor taxa de crescimento da indústria de transformação relativamente aos demais setores da economia (tabela abaixo) é um indicativo de que o processo de desindustrialização está progredindo. Mais ainda, observando os componentes da demanda agregada que mais cresceram no período, o expressivo crescimento das importações (9,3% em 2005 e 18,1% em 2006), com baixo crescimento da produção da indústria de transformação (1,1% em 2005 e 1,6% em 2006), sugere a ocorrência de um forte processo de substituição de produção doméstica por importações.

**Taxa de Crescimento de Setores de Atividade e Componentes da Demanda Agregada - 2004 -2006**

Setores de atividade	2004	2005	2006
Agropecuária	2,3	1,0	4,1
Indústria	7,9	2,2	2,8
Ext. Mineral	4,3	9,8	6,0
Transformação	8,5	1,1	1,6
Construção Civil	6,6	1,2	4,6
Gás, Eletricidade e Água	8,4	5,0	3,6
Serviços	5,0	3,4	3,7
<b>PIB pm</b>	<b>5,7</b>	<b>2,9</b>	<b>3,7</b>
Componentes de demanda			
Consumo das Famílias	3,8	4,7	4,3
Consumo do Governo	4,1	1,9	3,6
Formação Bruta de Capital Fixo	9,1	3,6	8,7
Exportação	15,3	10,1	4,6
Importação	14,4	9,3	18,1

Fonte: IBGE, Contas Nacionais (referência 2000).

<sup>2</sup> Ocorreu uma desindustrialização no Brasil?

Para investigarmos se está ocorrendo uma tendência recente à desindustrialização duas linhas de argumentação serão apresentadas. De um lado, a persistência da política econômica que combina elevadas taxas de juros e câmbio apreciado tem desestimulado o crescimento da economia e da indústria em particular. Por outro, as mudanças na estrutura produtiva provocadas em grande parte pela abertura econômica, levaram a uma concentração maior da produção em setores com vantagens competitivas na exploração de recursos naturais em detrimento de setores mais tradicionais e mais empregadores de mão de obra e de setores de alta tecnologia, com vantagens competitivas dinâmicas no comércio internacional. Essa tendência à especialização em recursos naturais torna as exportações industriais do país mais vulneráveis às flutuações de preços no mercado internacional, com conseqüências negativas para a balança comercial a longo prazo.

### **O papel da política econômica e a expansão do comércio internacional**

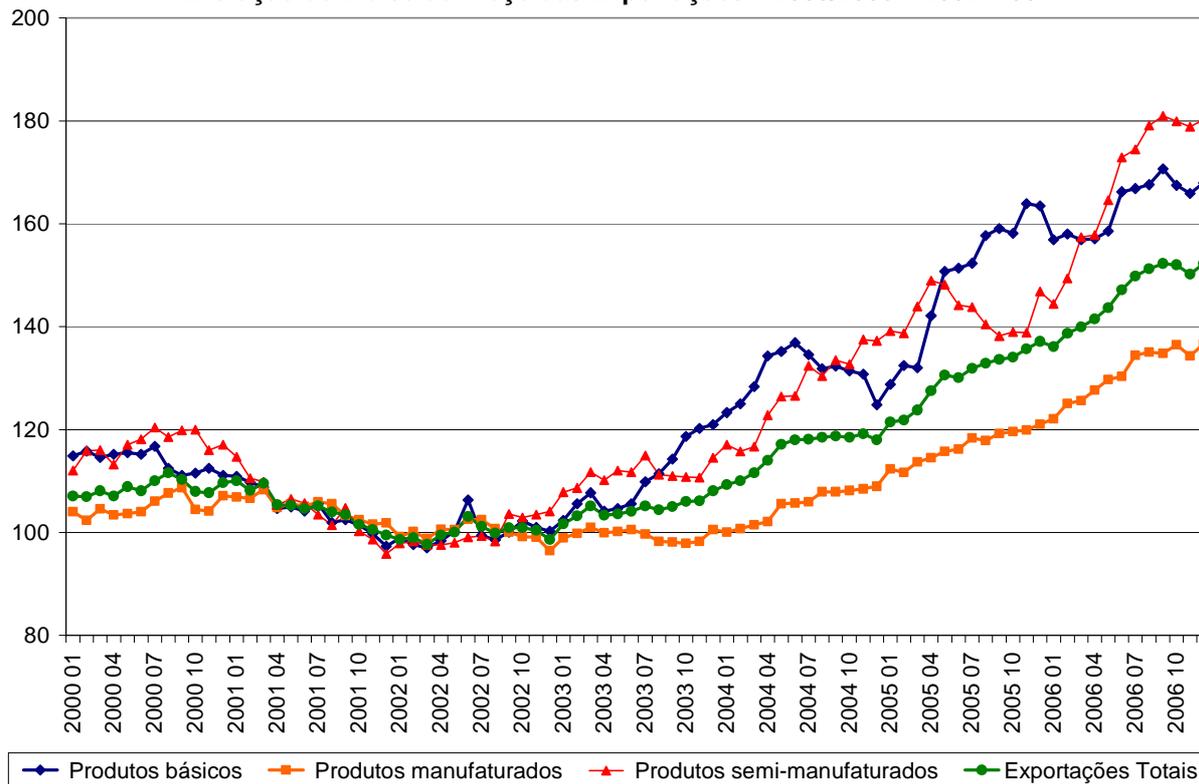
A política de manutenção em níveis elevados da taxa de juros básica da economia brasileira tem trazido como conseqüência um baixo ritmo de crescimento econômico, mesmo em um contexto internacional de expansão do comércio e de alta liquidez. Podem ser destacados pelo menos três efeitos negativos da taxa de juros sobre os componentes da demanda agregada. Taxa de juros nominais e reais elevadas inibem o investimento produtivo, que apresenta importante efeito multiplicador de renda e emprego sobre a economia. Taxa de juros elevada encarece a dívida pública, levando a políticas de contenção de gastos públicos correntes e de capital, que também geram renda e emprego. Por fim, outro efeito importante é sobre a apreciação do câmbio, pois altas taxas de juros atraem capital especulativo, valorizando a moeda doméstica e prejudicando as exportações.

Se a taxa de juros elevada tem sido um eficiente mecanismo de controle da inflação, por outro lado, a inibição do crescimento em um mundo competitivo, implica desperdício de oportunidades e comprometimento da competitividade e da produtividade da economia. Portanto, o cenário externo favorável frente ao baixo crescimento doméstico provocado em grande medida pela política de juros elevados cria uma situação onde o processo de desindustrialização se agrava pelo baixo dinamismo econômico.

Além desse efeito de descompasso entre o crescimento da economia brasileira e demais economias com mesmo padrão de industrialização, outro fator que está contribuindo para o aprofundamento da desindustrialização é a valorização da moeda nacional por conta dos expressivos superávits comerciais, resultantes da valorização do preço das commodities exportadas pelo país. A excessiva valorização do câmbio provocada pela valorização de um grupo pequeno de mercadorias, desestimula a exportação de outras mercadorias, em especial as industriais. Essa é uma situação inédita na história econômica do país onde a melhoria nos termos de troca internacional provoca desindustrialização (a literatura identifica esse movimento como a “doença holandesa”).

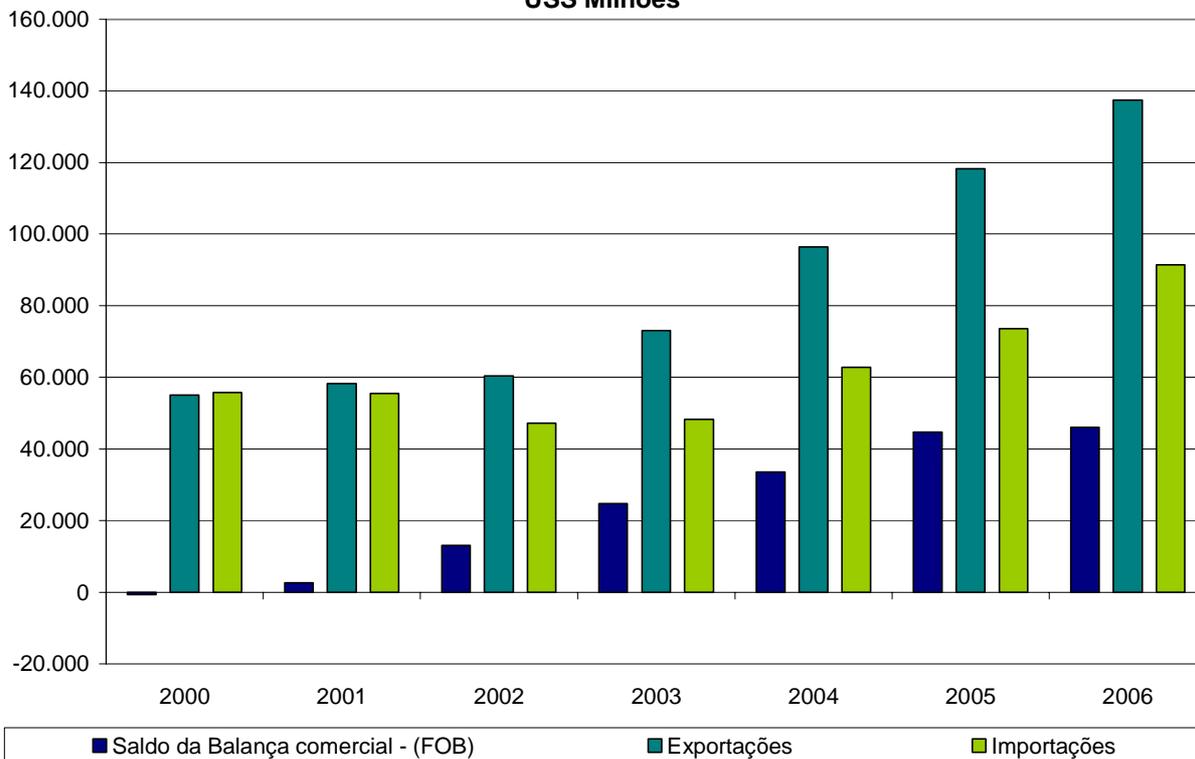
A seqüência de gráficos no restante dessa seção ilustra de diversas formas como a indústria está sendo afetada negativamente pela valorização cambial. O gráfico abaixo mostra a valorização dos preços por grupos de produtos exportados. É clara a tendência de alta de preços das exportações a partir de 2003, assim também como é clara a maior tendência de alta dos preços dos produtos semimanufaturados (com menor valor agregado) e básicos (agrícolas e da indústria extrativa mineral), que se situam acima do preço médio das exportações.

**Evolução do Índice de Preço das Exportações – 2000/2006 – 2002=100**



Fonte: Ipeadata, MDIC/SECEX.

**Exportações e Importações FOB e Saldo da Balança Comercial 2000-2006  
US\$ Milhões**

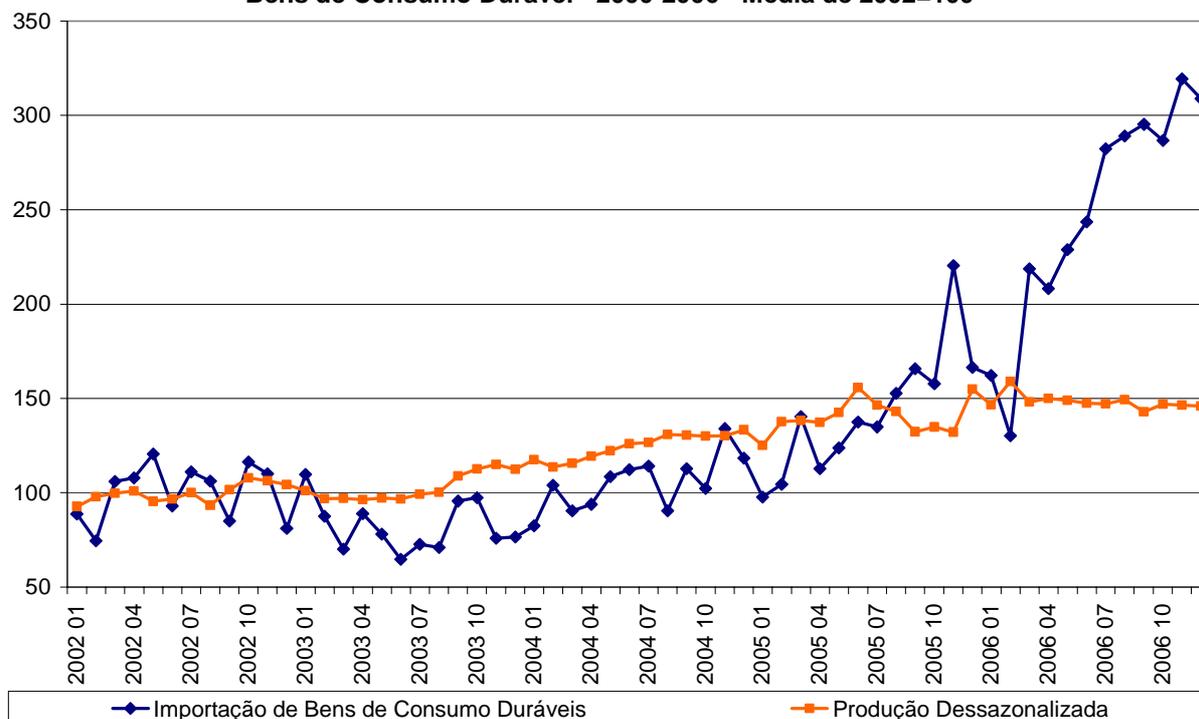


Fonte: Ipeadata, Banco Central do Brasil.

O gráfico acima salienta a evolução dos saldos da Balança Comercial e a contribuição das exportações e importações para o resultado final. Os expressivos saldos comerciais, principalmente a partir de 2003, são resultado do crescimento significativo das exportações bem acima das importações, mesmo com o câmbio valorizado.

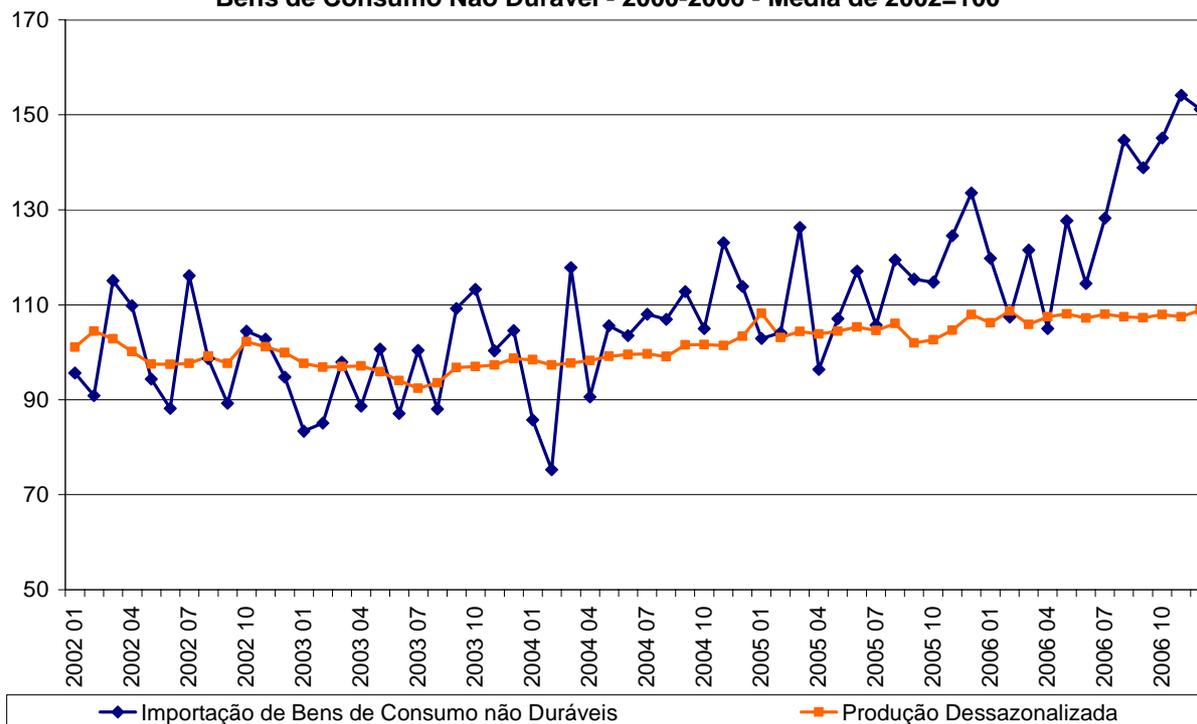
Os gráficos abaixo comparam a evolução do quantum da produção industrial e das importações por categoria de uso. O objetivo dessa comparação é avaliar em que medida a valorização cambial pode estar contribuindo para uma substituição de produção doméstica por importação. À medida que a evolução dos índices de quantum importado se situe acima da evolução da produção física doméstica de forma consistente, podemos afirmar que alguma substituição está ocorrendo. A partir de 2005 observa-se um distanciamento sistemático entre as duas curvas, com as importações com taxas maiores de crescimento, na comparação das categorias de bens de consumo durável e não durável e de bens intermediários. No setor de bens de capital essa tendência é observada a partir de meados de 2006.

**Evolução dos Índices Mensais de Quantum das Importações e Produção Industrial Bens de Consumo Durável - 2000-2006 - Média de 2002=100**



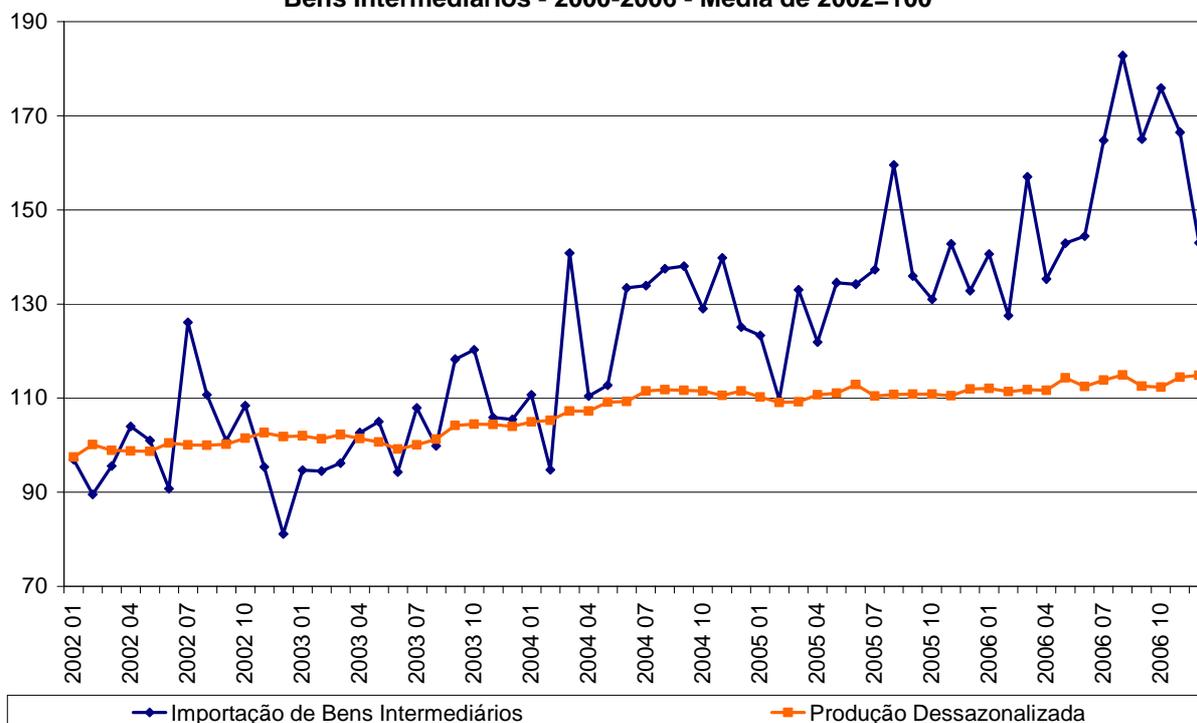
Fonte: Ipeadata, Funcex e IBGE-PIM-PF.

**Evolução dos Índices Mensais de Quantum das Importações e Produção Industrial Bens de Consumo Não Durável - 2000-2006 - Média de 2002=100**



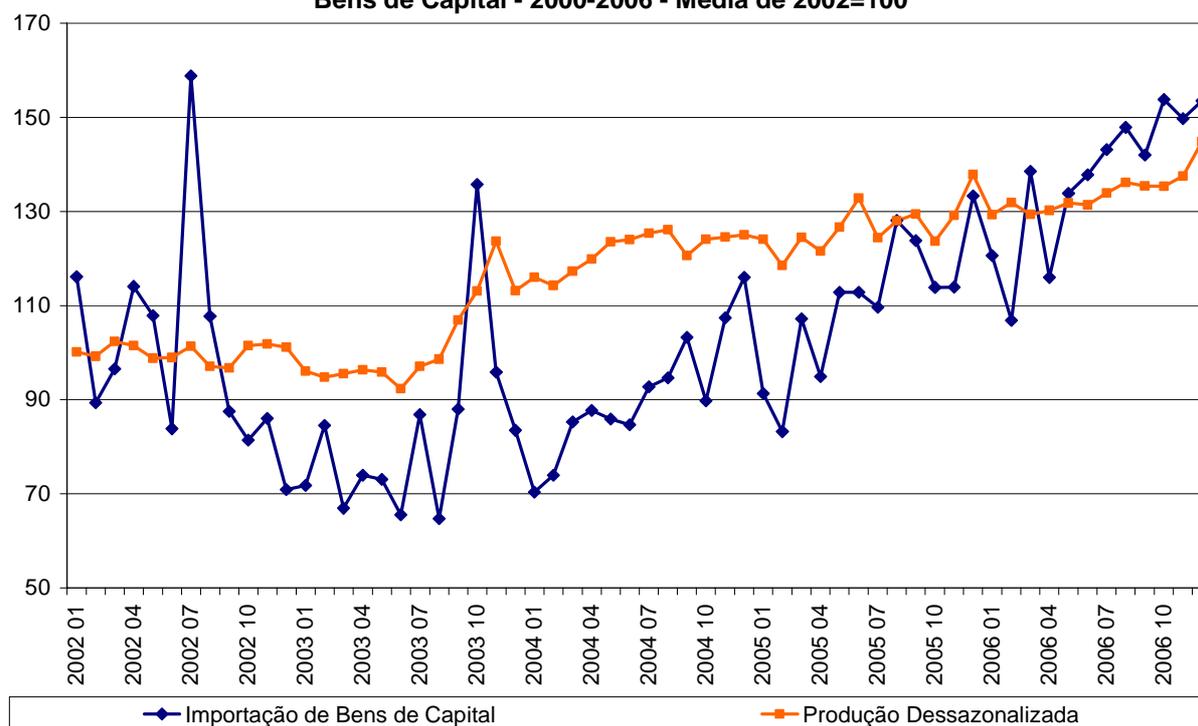
Fonte: Ipeadata, Funcex e IBGE-PIM-PF.

**Evolução dos Índices Mensais de Quantum das Importações e Produção Industrial Bens Intermediários - 2000-2006 - Média de 2002=100**



Fonte: Ipeadata, Funcex e IBGE-PIM-PF.

**Evolução dos Índices Mensais de Quantum das  
Importações e Produção Industrial  
Bens de Capital - 2000-2006 - Média de 2002=100**



Fonte: Ipeadata, Funcex e IBGE-PIM-PF.

Em suma, há indícios de estar havendo uma substituição de produção doméstica por produtos importados, ou seja, o câmbio valorizado, em contexto de baixo crescimento, tem contribuído para a produção doméstica perder competitividade para similares importados. O caso no qual o crescimento do quantum importado acima da produção doméstica pode ser um indicador positivo para a retomada do crescimento econômico em bases mais dinâmicas é no setor de bens de capital. Vale ressaltar que esta parece ser a tônica a partir de meados de 2006.

Podemos afirmar ainda que é no setor de bens de consumo durável onde o efeito de substituição de produção doméstica por importação é mais evidente. A tabela seguinte mostra a evolução do quantum exportado e importado por categoria de uso para 2005 e 2006. As maiores taxas de importação são observadas nessa categoria de uso, que em 2006 apresentou a maior queda no quantum exportado. Assim, além da produção doméstica estar perdendo espaço para as importações, as exportações estão perdendo espaço no mercado mundial.

**Taxas de Crescimento do Quantum Importado e Exportado por Categoria de Uso  
2005 e 2006  
%**

	2006		2005	
	Exportação	Importação	Exportação	Importação
Bens de Consumo Durável	-7,3	73,5	11,6	35,7
Bens de Consumo não Durável	-2,8	14,0	8,0	9,5
Bens Intermediários	4,5	15,7	7,1	6,0
Bens de Capital	-0,6	24,0	18,5	21,4

Fonte: Ipeadata, Funcex.

Em conclusão, a maior responsabilidade para a persistência do processo de desindustrialização deve ser buscada na manutenção de uma política econômica de juros altos e de câmbio elevado, que vem estrangulando o ritmo de crescimento da economia, mesmo em um contexto internacional favorável.

### **Mudanças na Estrutura Industrial e Desindustrialização 1996-2006**

Há várias maneiras de se abordar o tema da desindustrialização e, portanto, diferentes índices para mensurá-la nas diversas fontes de dados existentes. Vamos investigar o tema avaliando como evolui o valor agregado pela indústria em termos de sua distribuição setorial e sua relação como valor da produção, conceito próximo ao de faturamento das empresas. Se um parque industrial está perdendo importância, seja em termos quantitativos ou qualitativos, esse processo pode se dar de duas formas, não excludentes. Na primeira, determinados setores industriais vão perdendo peso, em termos absolutos e/ou em relação ao total da indústria, não sendo isso compensado pelo ganho de importância de outros segmentos industriais. Esse processo é de maior gravidade, se os setores que encolhem são intensivos em tecnologia (setores de ponta).

A forma de se mensurar esse fenômeno é, sobretudo, através da análise da evolução da participação dos diferentes setores no conjunto da indústria. Para medir a produção industrial foram utilizados o Valor da Transformação Industrial (VTI), que é uma aproximação do valor agregado (renda gerada). Os dados serão os da série da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE que abarca o período 1996-2004. Será utilizada para análise dos dados a classificação dos setores industriais segundo intensidade tecnológica discriminada a partir da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) também conduzida pelo IBGE, agrupando as atividades da indústria geral em quatro faixas: alta, média - alta, média - baixa e baixa intensidade tecnológica.<sup>3</sup> Na última seção, para os anos de 2005 e 2006, encontra-se uma estimativa da estrutura industrial com informação da pesquisa industrial mensal de produção física (PIM-PF).

A desindustrialização pode ocorrer também quando a forma como se produz sofre grandes alterações por meio da terceirização da força de trabalho e da produção de matérias - primas. Com a terceirização da mão-de-obra parte da produção da indústria é transferida para o setor serviços. Um exemplo são os serviços de manutenção de máquinas e equipamentos industriais que até o final dos anos 1980 estavam, em grande medida, a cargo das próprias empresas industriais. No início dos anos 1990 essa produção passou para empresas do setor terciário. A terceirização da produção de matérias primas, peças e componentes é fruto da adoção da prática de linhas de produção mais especializadas no produto final. Nesse caso a produção industrial é transferida para outras empresas industriais no Brasil ou no exterior. Se a produção se desloca para fora do país, isso significa menor produção nacional. Na situação limite a indústria apenas “encaixa” peças e componentes que foram produzidas no exterior. Esse é o caso das indústrias “maquiladoras” que funcionam no México, na fronteira com os

---

<sup>3</sup> Embora o IEDI privilegie a classificação por intensidade tecnológica adotada pela OCDE, que permite comparações internacionais, excepcionalmente adotou-se a classificação apresentada quando da publicação da PIA referente ao ano de 2004. Assim, por exemplo, refino de petróleo tratada pela OCDE como atividade de média-baixa tecnologia, no Brasil assume a condição de indústria de alta intensidade tecnológica em virtude da PETROBRAS. Para um contraponto com a classificação da OCDE, ver o apêndice.

EUA. Outro exemplo são indústrias de vestuário, principalmente da Europa e EUA, que apenas colocam a etiqueta num produto que foi inteiramente elaborado fora. Nessas situações o valor adicionado pela indústria é muito pequeno em relação ao valor da produção do produto.

Para mensurar essa questão utilizaremos a evolução da participação do VTI no Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI). Uma queda nessa relação indica que a indústria está agregando menos valor por produto produzido. Note-se que como se trata de uma relação entre valores correntes, essa pode ser influenciada por uma mudança nos preços relativos. Por exemplo, se o preço dos insumos aumenta, eleva o VBPI, e a relação VTI/VBPI cai sem que isso tenha relação com substituição de matérias primas nacionais por importadas. A evolução dos preços das matérias primas domésticas, em princípio, influenciou pouco a relação VTI/VBPI, pois no período considerado (1996-2004), seus preços cresceram apenas 3,9% acima dos da indústria geral segundo o IPA-DI da FGV.

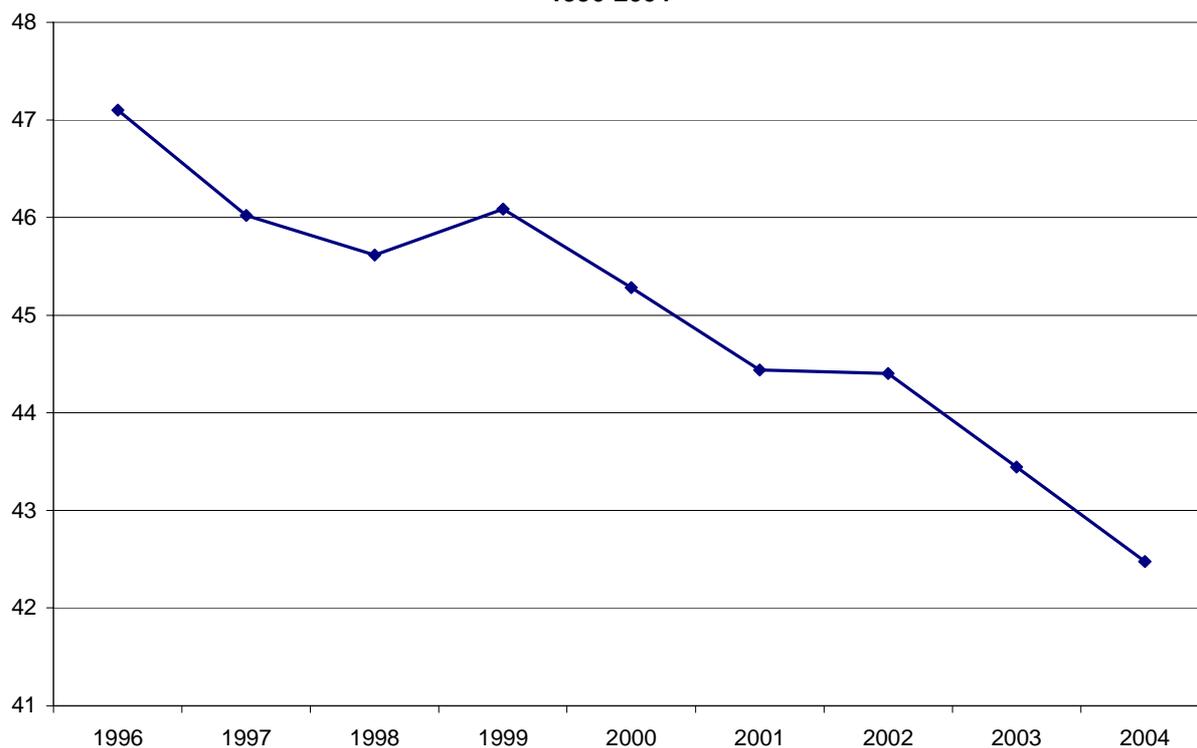
### **Evolução da Relação VTI/VBPI segundo intensidade tecnológica 1996-2004**

A relação VTI/VBPI vem caindo quase que ininterruptamente desde 1997 (gráfico abaixo), indicando que tem se reduzido o conteúdo nacional na produção interna e portanto a desindustrialização tem aumentado. Esse movimento é bem nítido nos setores de baixa e média-alta intensidade tecnológica (gráfico abaixo) e está presente com menor intensidade no setor de média-baixa intensidade tecnológica. O único setor que foge um pouco a esse padrão é o de alta intensidade tecnológica que, embora apresente oscilações durante o período, em 2004 (45,9%) atinge uma marca próxima a de 1996 (46,5%), apresentando portanto apenas uma pequena queda.

O resultado relativamente favorável do setor de alta intensidade tecnológica deve-se essencialmente ao comportamento do segmento de Refino de petróleo cuja relação VTI/VBPI passa de 54,1% em 1996 para 68,5% em 2006 (tabela abaixo). Todos os demais segmentos dessa categoria apresentam queda nessa relação, sendo a mais expressiva a de Aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de TV e rádio, cuja relação caiu a metade, passando de 57,2 % em 1996 para 28,1% em 2004.

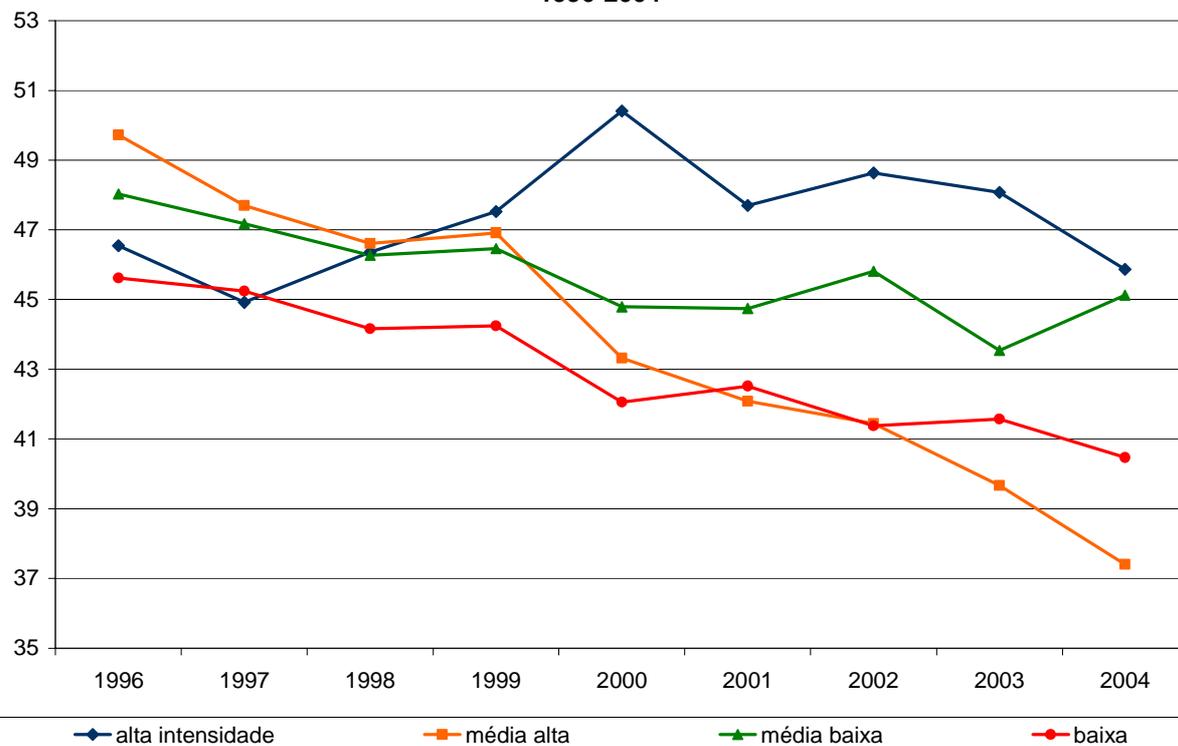
Apenas nove dos trinta e quatro segmentos industriais registraram elevação na relação VTI/VBPI no confronto 2004/1996. Por ordem de ganhos, em termos pontos percentuais (pp) os destaques foram: Refino de petróleo (14,4 pp), Celulose e outras pastas para a fabricação de papel (6,8 pp), Papel e papelão (6,6 pp), Indústrias extrativas (4,3 pp), Metalúrgica básica (3,1 pp) e Vestuário (2,0 pp). ). Três desses segmentos (Celulose, Metalúrgica e indústrias extrativas) se destacaram por terem altos coeficientes de exportação. Vale ressaltar que a importância das exportações na relação VTI/VBPI é relativa, pois vários segmentos que são fortemente exportadores tiveram quedas na relação VTI/VBPI, como por exemplo, Fumo e Caminhões e ônibus. Dentre os segmentos com maiores perdas destacaram-se os do ramo eletro-eletrônico (Aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de televisão e rádio, Máquinas para escritório e equipamentos de informática, Material eletrônico básico, Máquinas Aparelhos e materiais elétricos), automobilístico (Peças e acessórios para veículos automotores e Caminhões e ônibus) e químico (Produtos químicos Borracha e plástico).

**Relação VTI/VBPI %  
1996-2004**



Fonte: IBGE: Pesquisa Industrial Anual

**Relação VTI/VBPI por Intensidade Tecnológica (Versão PIA-PINTEC) %  
1996-2004**



Fonte: IBGE: Pesquisa Industrial Anual

Relação VT/IBPI Segundo Grau de Intensidade Tecnológica % - 1996- 2004

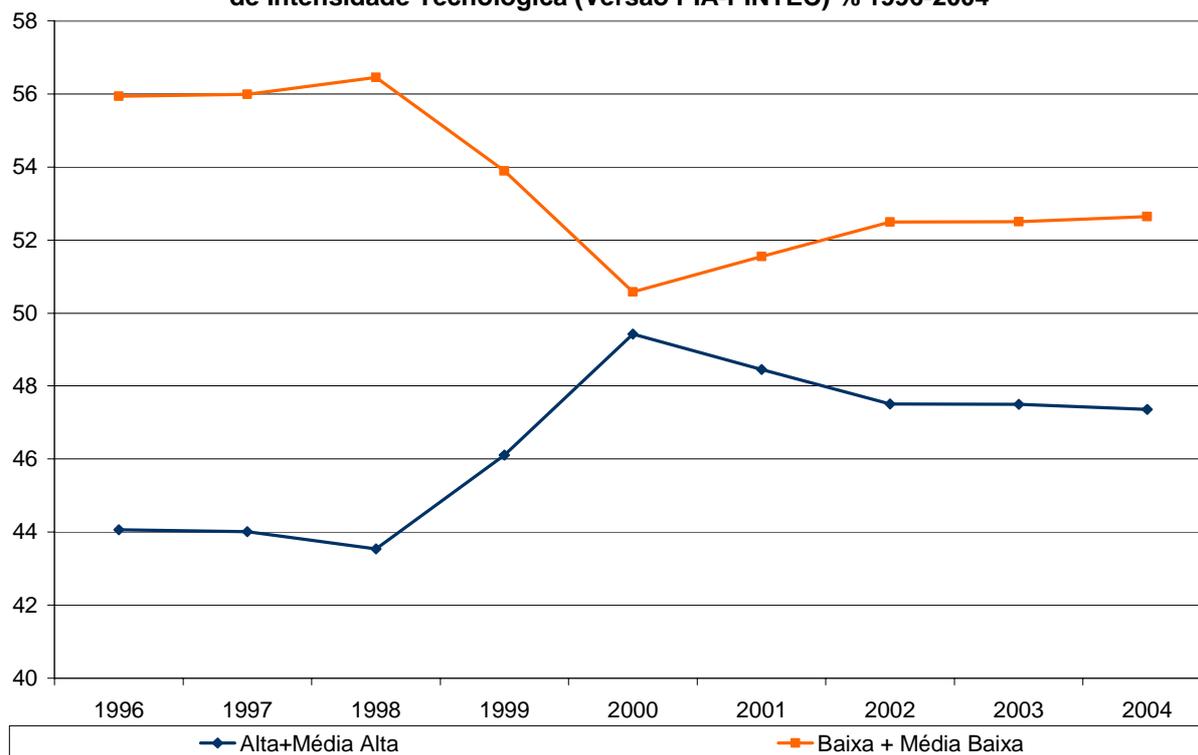
Setores	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>alta intensidade tecnológica</b>	<b>46,5</b>	<b>44,9</b>	<b>46,4</b>	<b>47,5</b>	<b>50,4</b>	<b>47,7</b>	<b>48,6</b>	<b>48,1</b>	<b>45,9</b>
23.2 Fabricação de produtos derivados do petróleo	54,1	50,7	65,8	74,0	78,1	71,5	69,8	72,4	68,5
29 Fabricação de máquinas e equipamentos	52,8	51,5	47,8	49,2	47,0	46,1	46,5	44,1	43,4
30 Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	44,5	38,2	37,2	41,3	34,5	44,9	37,2	35,0	30,9
31 Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	49,7	48,5	49,2	44,2	43,1	41,7	42,0	41,0	39,5
32.2 Fabricação de aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelegrafia e de transmissores de televisão e rádio	57,2	54,1	43,0	37,7	39,7	39,6	38,1	29,6	28,1
32.3 Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo	37,1	32,7	32,8	32,0	33,1	27,4	33,4	27,5	29,9
33 Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	61,3	59,1	59,2	56,7	57,9	54,4	53,3	53,2	54,8
34.1 Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários	33,7	33,8	36,3	26,1	31,7	27,8	31,0	29,1	30,2
34.2 Fabricação de caminhões e ônibus	37,6	36,1	31,1	32,0	35,9	34,2	37,4	30,8	26,9
34.3 Fabricação de cabines, carrocerias e reboques	43,6	41,7	39,3	43,9	40,9	38,9	40,4	37,3	35,5
34.5 Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	72,6	75,8	72,9	69,8	69,6	70,1	61,9	65,3	63,7
35 Fabricação de outros equipamentos de transporte	45,6	43,4	40,3	41,4	42,0	43,3	46,9	41,3	38,2
<b>média alta intensidade tecnológica</b>	<b>49,7</b>	<b>47,7</b>	<b>46,6</b>	<b>46,9</b>	<b>43,3</b>	<b>42,1</b>	<b>41,4</b>	<b>39,7</b>	<b>37,4</b>
16.0 Fabricação de produtos do fumo	58,2	52,3	54,7	60,8	57,4	58,7	51,0	47,9	41,9
21.1 Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	59,5	57,9	59,3	61,4	73,7	67,6	66,9	69,7	66,3
24 Fabricação de produtos químicos	47,9	46,2	45,1	45,0	40,3	39,1	38,4	36,6	35,0
32.1 Fabricação de material eletrônico básico	51,3	49,4	43,3	42,5	40,0	39,0	39,3	35,1	38,7
34.4 Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	50,6	48,9	48,0	48,5	44,0	45,8	44,4	42,7	40,0
36.9 Fabricação de produtos diversos	59,8	57,6	55,2	54,5	57,4	53,0	54,2	53,1	53,8
<b>média baixa intensidade tecnológica</b>	<b>48,0</b>	<b>47,2</b>	<b>46,3</b>	<b>46,5</b>	<b>44,8</b>	<b>44,7</b>	<b>45,8</b>	<b>43,5</b>	<b>45,1</b>
19 Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	45,3	41,9	43,6	41,0	39,5	40,9	41,2	38,7	40,3
21.2 Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	46,4	47,7	49,9	51,2	50,6	53,3	54,7	50,6	53,1
21.3 Fabricação de embalagens de papel ou papelão	42,2	43,0	43,6	43,6	44,9	43,3	43,3	42,5	43,1
21.4 Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão	54,2	52,8	50,8	48,1	47,9	40,9	43,8	40,7	41,5
25 Fabricação de artigos de borracha e plástico	50,0	48,2	46,1	45,6	38,6	38,5	40,4	39,5	38,5
26 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	51,4	52,4	52,9	52,3	52,7	53,6	55,4	52,3	51,5
27 Metalurgia básica	43,3	43,7	41,5	43,9	45,1	42,9	43,9	43,2	46,4
28 Fabricação de produtos de metal - exceto máquinas e equipamentos	53,0	50,3	48,2	49,3	45,3	47,6	47,1	43,2	45,4
<b>baixa intensidade tecnológica</b>	<b>45,6</b>	<b>45,2</b>	<b>44,2</b>	<b>44,2</b>	<b>42,1</b>	<b>42,5</b>	<b>41,4</b>	<b>41,6</b>	<b>40,5</b>
C Indústrias extrativas	57,1	57,7	61,9	65,6	62,3	63,5	60,9	59,3	61,3
15 Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	41,2	41,0	38,9	38,5	35,6	37,4	36,0	37,0	34,8
17 Fabricação de produtos têxteis	43,8	42,1	43,2	44,7	42,8	41,4	41,5	38,1	38,5
18 Confecção de artigos do vestuário e acessórios	44,1	42,9	41,9	43,8	44,4	45,2	45,2	45,5	46,0
20 Fabricação de produtos de madeira	49,1	48,7	49,0	51,9	51,5	51,1	51,4	49,4	49,5
22 Edição, impressão e reprodução de gravações	69,4	72,0	69,7	65,3	63,8	61,4	62,0	61,5	63,1
23.1 Coquearias	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.4 Produção de álcool	44,0	38,3	40,6	45,5	43,7	40,6	37,2	43,1	39,4
36.1 Fabricação de artigos do mobiliário	42,9	41,2	40,9	40,0	37,7	39,0	40,8	38,2	37,1
<b>Indústria Geral</b>	<b>47,1</b>	<b>46,0</b>	<b>45,6</b>	<b>46,1</b>	<b>45,3</b>	<b>44,4</b>	<b>44,4</b>	<b>43,4</b>	<b>42,5</b>

Fonte: IBGE: Pesquisa Industrial Anual.

## Evolução da Estrutura Industrial segundo intensidade tecnológica em 1996-2004

O gráfico abaixo mostra que ao longo dos últimos oito anos a evolução da estrutura industrial segundo intensidade tecnológica passou por quatro fases distintas: relativa estabilidade das participações setoriais até 1998, queda acentuada de participação dos setores de alta + média - alta tecnologia e conseqüente aumento do peso dos de baixa + média - baixa de 1999 a 2000 e movimento inverso, mas em menor intensidade, de 2001 a 2002, relativa estabilidade das posições setoriais de 2002 a 2004.

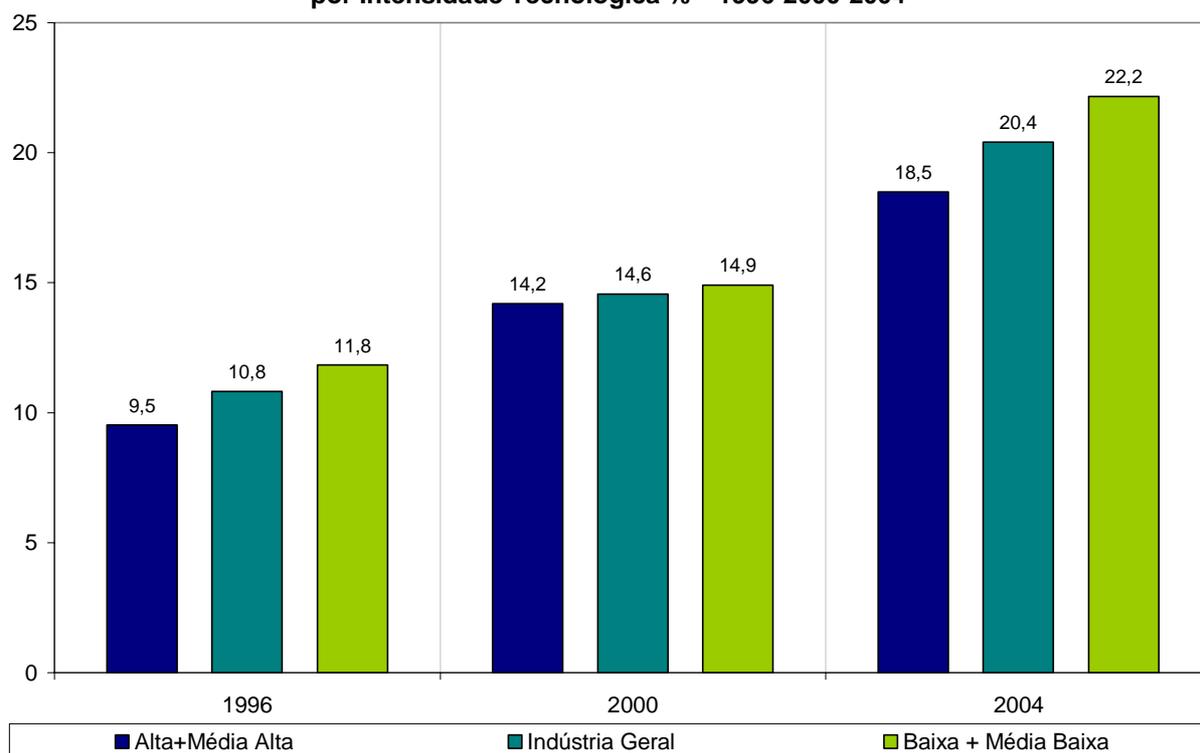
**Participação do VTI no Total da Indústria Geral por Grupos Agregados de Intensidade Tecnológica (Versão PIA-PINTEC) % 1996-2004**



Fonte: IBGE: Pesquisa Industrial Anual

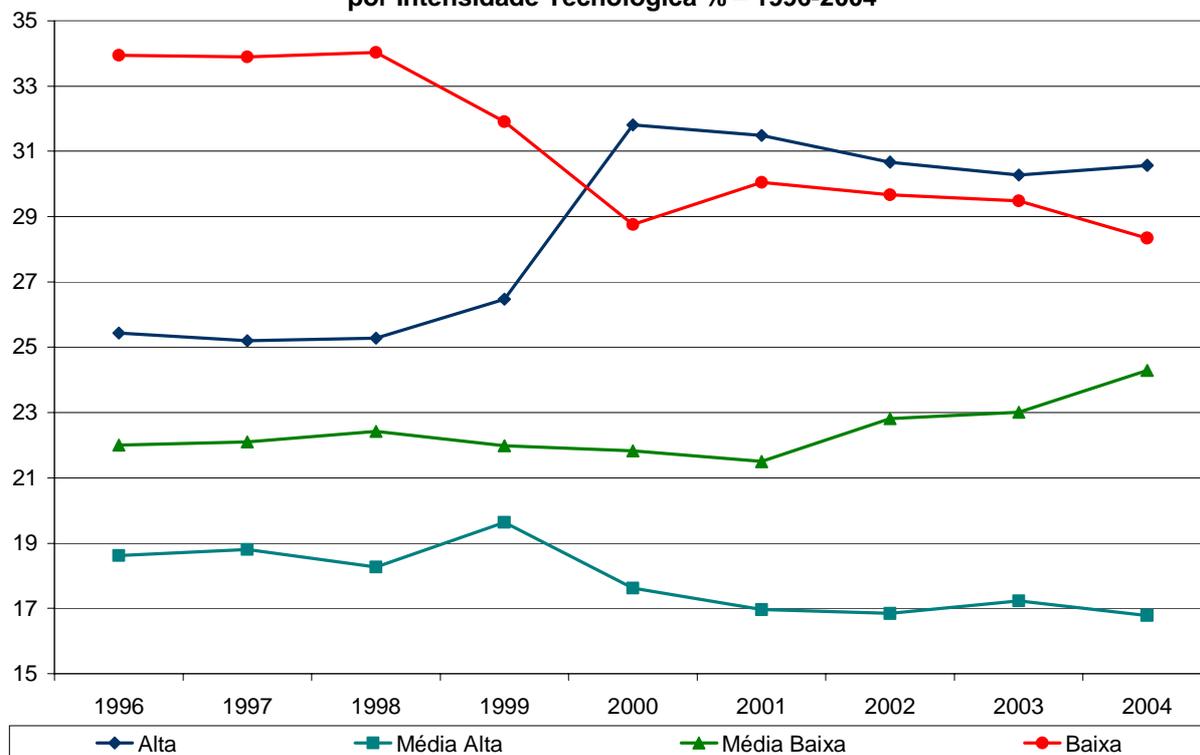
Note-se que 2000 assinalou uma mudança nos movimentos das curvas no gráfico. Nesse ano a indústria estava dividida quase ao meio entre setores de alta e baixa intensidade tecnológica e, se a evolução dos anos anteriores tivesse sido mantida, os segmentos de alta tecnologia se tornariam predominantes já em 2000. Um fator que influenciou nessa mudança foi o salto das exportações (FOB), que no período 1997-2000 cresceram apenas 23,2% para os produtos manufaturados e caíram -1,3% para os produtos semi-manufaturados contra 62,8% e 58,0%, respectivamente, de incremento em 2001-2004 (segundo a Funcex-Ipeadata). O aumento das vendas externas teve maior impacto sobre os setores menos intensivos em tecnologia, pois esses apresentam maior coeficiente de exportação (gráfico abaixo). Utilizando-se a medida de coeficiente de abertura às exportações apresentada na análise de resultados da Pesquisa Industrial Anual de 2004 do IBGE, que representa a razão entre o valor exportado e a receita líquida de vendas, observa-se que durante o período considerado quase dobrou o grau de abertura da indústria às exportações, que passou de 10,8% em 1996 para 20,4% em 2004. Porém esse movimento foi mais intenso nos setores de baixa e média baixa intensidade tecnológica, cujo coeficiente passou de 11,8% para 22,2% contra 9,5% e 18,5% respectivamente, dos setores de alta e média alta intensidade tecnológica.

**Coefficiente de Exportação de Setores da Indústria por Intensidade Tecnológica % – 1996-2000-2004**



Fonte: IBGE: Pesquisa Industrial Anual

**Participação do VTI no Total da Indústria Geral por Intensidade Tecnológica % – 1996-2004**



Fonte: IBGE: Pesquisa Industrial Anual

O gráfico anterior permite ver esse movimento de mudança de composição na participação do VTI da indústria em maior detalhe. Depois de 2000 cai tanto a participação do setor de alta como o de média-alta intensidade tecnológica. Note-se que o setor de alta intensidade tecnológica, até esse ano, teve grande crescimento de participação, passando de 25,4% do VTI industrial em 1996 para 31,8% em 2000. O de baixa intensidade tecnológica ficou relativamente estável depois de 2000, e o setor que efetivamente ganhou participação foi o de média baixa intensidade tecnológica, cuja participação passou de 21,8% em 2000 para 24,3% do VTI da indústria em 2004.

A tabela abaixo mostra a evolução da participação do VTI dos segmentos dentro de cada categoria de intensidade tecnológica. Os movimentos de ganhos e perda de participação parecem estar mais relacionados à evolução das importações do que das exportações. Um exemplo de setor que praticamente não apresentou ganho na estrutura de 2000 para 2004, mas que aumentou significativamente seu coeficiente de exportação foi o de Refino de petróleo. Esse setor dobrou seu coeficiente de exportação de 2000 para 2004 (tabela mais abaixo), mas seu peso na indústria pouco se alterou no mesmo período. O setor de Fabricação de produtos alimentícios e bebidas, por sua vez, reduziu sua participação no VTI, embora seu coeficiente de exportação tenha dobrado de 2000 a 2004. O grupo de produtos da indústria eletro-eletrônica (Máquinas para escritório e equip. de informática, Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, Aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de TV e rádio, Aparelhos receptores de rádio e TV e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo, Equipamento de instrumentação médico-hospitalar, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos de automação industrial, cronômetros e relógios e Material eletrônico básico), no conjunto, reduziu sua participação de 7,8% em 2000 para 5,3% em 2004, com variadas mudanças, mas em geral decrescentes, no coeficiente de exportação. Nesse grupamento de setores, observou-se com intensidade a substituição de produção doméstica por produtos importados, desde a abertura da economia. No entanto, devemos ressaltar que as vendas externas são relevantes para explicar a evolução positiva de alguns segmentos (como por exemplo, Metalúrgica básica). O ganho de importância do Refino de petróleo também influenciou muito a mudança de estrutura da indústria. Esse é um setor que tem uma dinâmica própria, ligada a disponibilidade de matéria prima e a políticas governamentais de busca de auto suficiência em petróleo. O movimento do complexo químico tem sido determinante para a evolução dos setores de alta e média-alta intensidade tecnológica.

**Participação do VTI por Intensidade Tecnológica (Versão PIA-PINTEC) - %  
1996, 2000 e 2004**

<b>Setores</b>	<b>1996</b>	<b>2000</b>	<b>2004</b>
<b>Alta intensidade Tecnológica</b>	<b>25,4</b>	<b>31,8</b>	<b>30,5</b>
Refino de petróleo	5,5	13,3	13,5
Máquinas e equipamentos	6,8	5,3	5,8
Máquinas para escritório e equip. de informática	0,5	1,1	0,5
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2,6	2,4	2,0
Aparelhos e equip. de telefonia e radiotelefonía e de transmissores de TV e rádio	1,4	2,2	1,1
Apar. receptores de rádio e TV e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo	1,5	0,7	0,6
Equip. de instrumentação médico-hosp., instru. de precisão e ópticos, equip. automação ind., cronômetros e relógios	0,8	0,9	0,7
Automóveis, caminhonetas e utilitários	4,2	3,1	3,2
Caminhões e ônibus	0,8	0,8	0,8
Cabines, carrocerias e reboques	0,4	0,4	0,4
Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	0,1	0,1	0,0
Outros equipamentos de transporte	0,8	1,5	1,9
<b>Média Alta Intensidade Tecnológica</b>	<b>18,6</b>	<b>17,7</b>	<b>16,8</b>
Produtos do fumo	1,1	0,8	0,7
Celulose e outras pastas para a fabricação de papel	0,7	1,2	0,7
Produtos químicos	12,7	11,9	11,1
Material eletrônico básico	0,7	0,5	0,4
Peças e acessórios para veículos automotores	2,6	2,5	3,3
Produtos diversos	0,9	0,9	0,6
<b>Média Baixa Intensidade Tecnológica</b>	<b>22,0</b>	<b>21,8</b>	<b>24,3</b>
Preparação de couros e fabr. de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	2,2	1,9	1,9
Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	1,2	1,3	1,6
Fabricação de embalagens de papel ou papelão	0,8	1,0	0,9
Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão	1,1	0,9	0,7
Fabricação de artigos de borracha e plástico	4,1	3,6	3,5
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	3,4	3,7	3,3
Metalurgia básica	5,4	6,3	9,3
Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equip.	3,8	3,1	3,1
<b>Baixa Intensidade Tecnológica</b>	<b>33,9</b>	<b>28,8</b>	<b>28,3</b>
Indústrias extrativas	2,2	2,8	3,5
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	17,2	14,0	15,2
Fabricação de produtos têxteis	3,3	2,8	2,2
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	2,3	1,8	1,3
Fabricação de produtos de madeira	1,1	1,2	1,7
Edição, impressão e reprodução de gravações	4,9	4,1	2,9
Coquearias	0,0	0,0	0,0
Produção de álcool	1,5	0,8	0,6
Fabricação de artigos do mobiliário	1,4	1,3	1,0

Fonte: IBGE: Pesquisa Industrial Anual

**Coefficiente de Exportação por Intensidade Tecnológica (Versão PIA-PINTEC) - %  
1996, 2000 e 2004**

<b>Setores</b>	<b>1996</b>	<b>2000</b>	<b>2004</b>
<b>Alta intensidade Tecnológica</b>	<b>8,4</b>	<b>14,9</b>	<b>21,5</b>
Refino de petróleo	4,0	5,8	14,4
Máquinas e equipamentos	11,3	14,1	21,7
Máquinas para escritório e equip. de informática	7,5	10,4	9,5
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	9,8	11,5	12,0
Aparelhos e equip. de telefonia e radiotelefonía e de transmissores de TV e rádio	1,8	14,7	16,6
Apar. receptores de rádio e TV e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo	0,7	17,9	9,0
Equip. de instrumentação médico-hosp., instru. de precisão e ópticos, equip. automação ind., cronômetros e relógios	5,9	8,1	8,9
Automóveis, caminhonetes e utilitários	11,0	20,4	29,3
Caminhões e ônibus	15,2	20,2	34,8
Cabines, carrocerias e reboques	8,9	16,8	18,0
Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	0,0	0,1	0,4
Outros equipamentos de transporte	11,2	53,6	51,4
<b>Média Alta Intensidade Tecnológica</b>	<b>11,2</b>	<b>13,1</b>	<b>14,2</b>
Produtos do fumo	33,6	39,4	48,4
Celulose e outras pastas para a fabricação de papel	67,1	70,8	84,8
Produtos químicos	6,8	7,9	9,0
Material eletrônico básico	8,3	19,0	19,8
Peças e acessórios para veículos automotores	16,1	19,5	19,6
Produtos diversos	8,2	9,1	12,6
<b>Média Baixa Intensidade Tecnológica</b>	<b>13,6</b>	<b>5,6</b>	<b>20,0</b>
Preparação de couros e fabr. de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	26,0	28,6	33,3
Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	9,9	19,0	19,7
Embalagens e Artefatos Diversos de Papel, Papelão, Cartolina e Cartão	2,6	3,7	5,3
Fabricação de artigos de borracha e plástico	6,1	7,0	9,5
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	4,9	7,3	12,9
Metalurgia básica	28,0	30,1	31,5
Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equip.	4,1	5,6	6,5
<b>Baixa Intensidade Tecnológica</b>	<b>10,8</b>	<b>14,3</b>	<b>23,8</b>
<b>Indústrias extrativas</b>	<b>45,7</b>	<b>50,6</b>	<b>53,7</b>
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	10,8	13,5	24,0
Fabricação de produtos têxteis	7,6	9,9	13,2
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	1,9	2,6	4,2
Fabricação de produtos de madeira	23,0	36,5	46,2
Edição, impressão e reprodução de gravações	0,3	0,6	1,0
Coquearias	0,0	0,9	0,2
Produção de álcool	5,5	3,9	5,9
Fabricação de artigos do mobiliário	6,1	8,5	16,2
<b>Indústria Geral</b>	<b>10,8</b>	<b>14,6</b>	<b>20,4</b>

Fonte dos dados primários: IBGE, Pesquisa Industrial Anual, 2004 e Funcex.

## Mudança na Estrutura Industrial 2004-2006

A tabela abaixo apresenta uma estimativa de mudança da estrutura industrial para 2006. Essa estimativa foi obtida pela atualização da estrutura de VTI de 2004 da Pesquisa Industrial Anual pela evolução dos índices de produção física da PIM-PF. Nessa estimativa considerou-se a abertura setorial da Pesquisa Industrial Anual compatível com a da PIM-PF e não foram utilizados índices de preço na projeção, ou seja, a atualização da estrutura desconsiderou os efeitos de mudanças nos preços relativos nesses dois anos (2005 e 2006).

**Estimativa de Participação do VTI por Setores Industriais %  
2004 e 2006\***

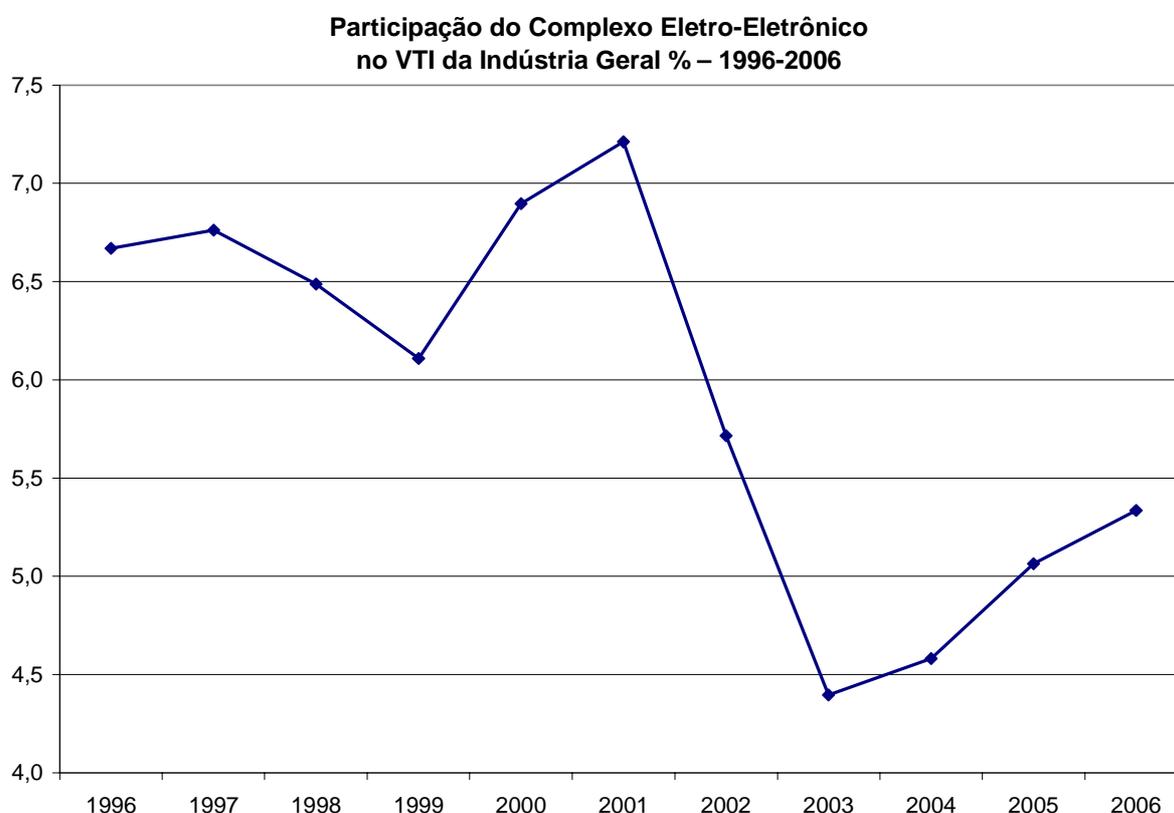
Setores	2004	2006*	diferença
	A	B	B-A
Indústria Geral	100,0	100,0	
Indústrias extrativas	3,5	3,9	0,4
Indústrias de transformação	96,5	96,1	-0,4
Produtos alimentícios e bebidas	15,2	15,3	0,1
Fumo	0,7	0,7	0,0
Produtos têxteis	2,2	2,1	-0,1
Vestuário e acessórios	1,3	1,1	-0,2
Couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	1,9	1,7	-0,2
Madeira	1,7	1,4	-0,3
Celulose, papel e produtos de papel	3,8	3,9	0,0
Edição, impressão e reprodução de gravações	2,9	3,2	0,2
Coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	14,0	13,8	-0,2
<b>Produtos químicos</b>	<b>11,1</b>	<b>10,9</b>	<b>-0,2</b>
Borracha e plástico	3,5	3,3	-0,1
Minerais não-metálicos	3,3	3,3	0,0
Metalurgia básica	9,3	9,0	-0,3
Produtos de metal - exceto máquinas e equipamentos	3,1	2,9	-0,2
Máquinas e equipamentos	5,8	5,7	-0,1
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,5	0,8	0,3
<b>Máquinas, aparelhos e materiais elétricos</b>	<b>2,0</b>	<b>2,3</b>	<b>0,2</b>
Material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	2,1	2,3	0,2
Equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	0,7	0,8	0,1
Veículos automotores, reboques e carrocerias	7,7	7,9	0,3
Outros equipamentos de transporte	1,9	2,0	0,1
Mobiliário	1,0	1,1	0,0
Produtos diversos	0,6	0,6	0,0

Fonte: IBGE, Pesquisa Industrial Anual e PIM-PF.

\* A estrutura de 2006 foi estimada atualizando-se o VTI da PIA 2004 pelos índices de produção física da PIM-PF para o período 2005-2006.

O setor que individualmente ganhou mais peso de 2004 para 2006 foi a Indústria extrativa (+0,4 ponto percentual). Como grupo foi o setor eletro-eletrônico o que teve maior ganho de participação (+0,7 pp): esse grupo, na abertura setorial da tabela anterior, é composto pelos setores: Máquinas para escritório e equipamentos de informática (+0,3 pp), Máquinas, aparelhos e materiais elétricos (+0,2 pp) e Material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações (+0,2 pp). Outro setor com ganho relevante no período foi Veículos automotores, reboques e carrocerias (+0,3 pp). O ganho de importância das Indústrias extrativas era esperado, pois a evolução do setor nos últimos anos tem sido nesse sentido. Já o movimento do setor de eletro-eletrônico não apresentava uma tendência clara de alta, alguns

de seus segmentos vinham ganhando importância (exemplo, Máquinas aparelhos e materiais elétricos), enquanto outros apresentavam comportamento oscilante (exemplo, Máquinas para escritório e equipamentos de informática). Portanto, é uma novidade o ganho de peso do Complexo eletro-eletrônico. Até 2003 esse setor vinha perdendo peso e essa tendência se reverte nos últimos três anos (gráfico abaixo). Esse grupo tinha em 2006 um peso na estrutura industrial estimado de 5,4% próximo ao do setor de Máquinas e equipamentos (5,7%), que vem perdendo peso. É importante assinalar que tanto o setor eletro-eletrônico quanto o automobilístico têm se destacado também pela forte desindustrialização (queda na relação VTI/VBPI). A substituição de insumos nacionais por importados está beneficiando esses setores, contribuindo para baixar os custos. Portanto são setores que se tornam mais competitivos por causa da desindustrialização.



Fonte: IBGE, Pesquisa Industrial Anual e PIM-PF.\* Os anos de 2005 e 2006 foram estimados

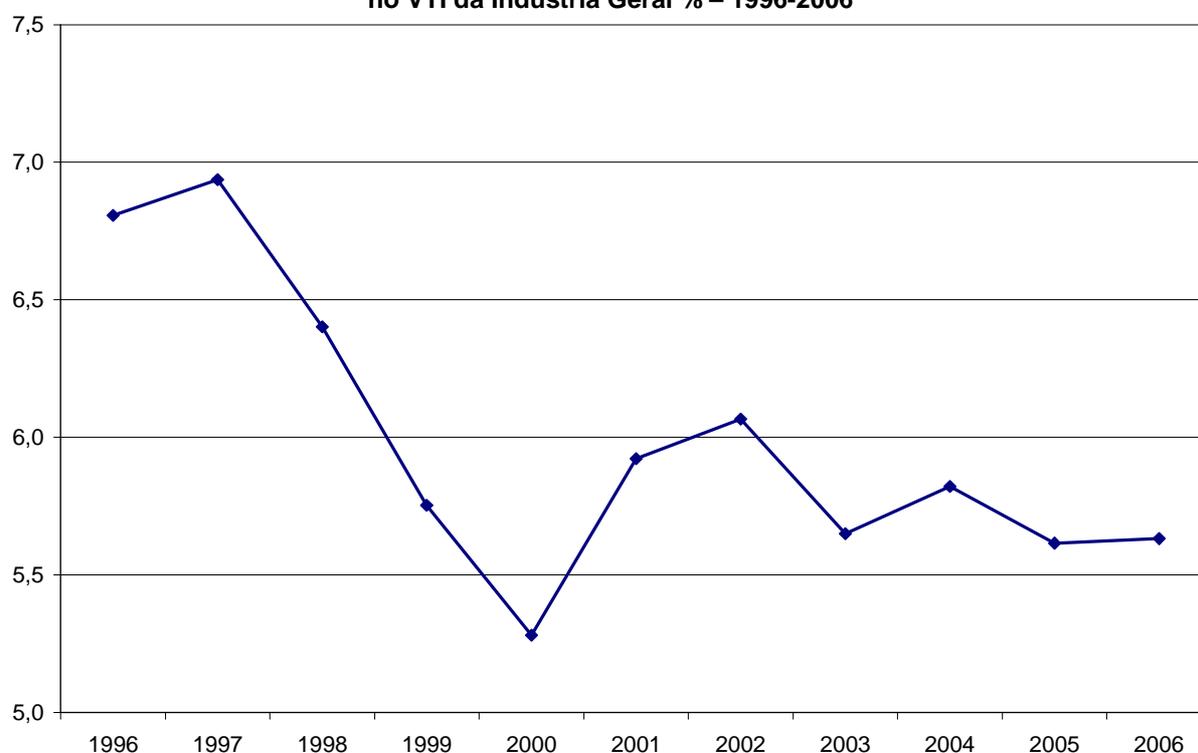
As perdas de participação se concentraram em setores tradicionais de baixa intensidade tecnológica (-0,8 pp): Madeira (-0,3 pp), Couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados (-0,2 pp), Vestuário e acessórios (-0,2 pp) e Têxtil (-0,1 pp). Esses setores, à exceção de Madeira, já vinham ao longo dos últimos anos perdendo espaço na estrutura industrial, portando essa evolução era, até certo ponto, esperada.

O complexo Químico também apresentou perdas expressivas (-0,5 pp): Coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool (esse setor inclui toda a

produção da Petrobrás, pois como empresa é classificada pelo IBGE pela sua atividade preponderante em termos de receita, que é refino de petróleo) (-0,2 pp), Produtos químicos (-0,2 pp), Borracha e plástico (-0,1 pp). Os dois últimos setores já vinham, desde 1996, perdendo peso na estrutura industrial.

Também perdeu peso o grupo da Metalurgia (-0,5 pp): Metalurgia básica (-0,3 pp) e Produtos de metal – exceto máquinas e equipamentos (-0,2 pp). Produtos de Metal perdeu peso de 1997 a 2000, mas depois apresentou estabilidade, no entanto a Metalúrgica básica vinha nitidamente ganhando espaço. Seu peso era de 5,4% em 1996 e chegou a 9,3% em 2004 e agora se encontra em 9%. Cabe registrar que apesar da forte concorrência com o produto importado, foi pequena a perda de participação de Máquinas e Equipamentos (-0,1 pp). Mas é preocupante que esse setor venha perdendo peso ao longo dos últimos anos (gráfico seguinte).

**Participação do Setor de Máquinas e Equipamentos  
no VTI da Indústria Geral % – 1996-2006**



Fonte: IBGE, Pesquisa Industrial Anual e PIM-PF. \* Os anos de 2005 e 2006 foram estimados

## Apêndice

### Correspondência entre Classificações por Intensidade Tecnológica: PIA-PINTEC versus OCDE

Setores por intensidade tecnológica segundo a PINTEC	Classificação por intensidade tecnológica segundo a OCDE
<b>alta intensidade tecnológica</b>	
23.2 Fabricação de produtos derivados do petróleo	MB
29 Fabricação de máquinas e equipamentos	MA
30 Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	A
31 Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	MA
32.2 Fabricação de aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de televisão e rádio	A
32.3 Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo	A
33 Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	A
34.1 Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários	MA
34.2 Fabricação de caminhões e ônibus	MA
34.3 Fabricação de cabines, carrocerias e reboques	MA
34.5 Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	MA
35 Fabricação de outros equipamentos de transporte*	A; MA; MB
<b>média alta intensidade tecnológica</b>	
16.0 Fabricação de produtos do fumo	B
21.1 Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	B
24 Fabricação de produtos químicos**	A; MA
32.1 Fabricação de material eletrônico básico	A
34.4 Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	MA
36.9 Fabricação de produtos diversos	B
<b>média baixa intensidade tecnológica</b>	
19 Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	B
21.2 Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	B
21.3 Fabricação de embalagens de papel ou papelão	B
21.4 Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão	B
25 Fabricação de artigos de borracha e plástico	MB
26 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	MB
27 Metalurgia básica	MB
28 Fabricação de produtos de metal - exceto máquinas e equipamentos	MB
<b>baixa intensidade tecnológica</b>	
C Indústrias extrativas	NSA
15 Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	B
17 Fabricação de produtos têxteis	B
18 Confeção de artigos do vestuário e acessórios	B
20 Fabricação de produtos de madeira	B
22 Edição, impressão e reprodução de gravações	B
23.1 Coquearias	MB
23.4 Produção de álcool	MB
36.1 Fabricação de artigos do mobiliário	B
<b>Indústria Geral</b>	

Fonte: IBGE: Pesquisa Industrial Anual.

Legendas: A = Alta; MA = Média-Alta; MB = Média-Baixa; B = Baixa; NSA = Não se aplica (a classificação adotada pela OCDE só abrange a

\* Inclui indústria aeronáutica e aeroespacial, de alta intensidade; de material ferroviário e outros de transporte (inclui motocicletas e partes e

\*\* Inclui a indústria farmacêutica, de alta intensidade; e de produtos químicos, exceto farmacêuticos, de média-alta.