

**INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O  
DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL**

**MUDANÇA ESTRUTURAL  
E PRODUTIVIDADE INDUSTRIAL**

**NOVEMBRO/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
José Roberto Ermírio de Moraes <i>Diretor Geral</i>	

Hugo Miguel Etchenique  
*Membro Colaborador*

Paulo Diederichsen Villares  
*Membro Colaborador*

Paulo Francini  
*Membro Colaborador*

Roberto Caiuby Vidigal  
*Membro Colaborador*

## MUDANÇA ESTRUTURAL E PRODUTIVIDADE INDUSTRIAL<sup>1</sup>

### Principais Conclusões e Sugestões

A divulgação das séries das Contas Nacionais tendo como base de referência o ano 2000 mostrou que a indústria de transformação vem perdendo participação no PIB, principalmente nas fases de valorização cambial. Em 2005 e 2006, porém, mesmo com a taxa de câmbio valorizada, a participação da indústria de transformação no PIB ficou constante. Uma explicação para esse resultado pode ser a manutenção da valorização do preço das *commodities* industriais. Outra explicação é o início de retomada dos investimentos, medido pelo crescimento da formação bruta de capital fixo. A formação de capital tem crescido ininterruptamente desde 2004.

O processo de perda de importância da indústria no PIB expressa a perda de dinamismo do setor na liderança do crescimento da economia. Desde 1996 a indústria superou o crescimento do PIB em apenas 3 anos (2000, 2003 e 2004). No primeiro semestre de 2007 o resultado do PIB da indústria de transformação situou-se ligeiramente acima da taxa de expansão do PIB, representando um fato novo que, em sendo mantido, revelará uma nova dinâmica de crescimento sob a liderança da atividade industrial.

Mesmo com menor dinamismo a indústria apresenta, desde 2004 crescimento da produtividade industrial com expansão nas horas pagas. De dezembro de 2003 até o primeiro semestre de 2007 a produtividade industrial cresceu 14,7%. Esse padrão de crescimento da produtividade com expansão nas horas pagas está associado ao crescimento da formação de capital na economia.

Outro indicador que deve ser acompanhado é a participação do valor agregado no valor da produção industrial, calculado com informações da Pesquisa Industrial Anual. O indicador é avaliado pela relação valor da transformação industrial (VTI)/valor bruto da produção industrial (VBPI). Essa relação, quando decrescente, denota que há um maior uso de insumos importados representando, para o conjunto da indústria, transferência de produção e de seu respectivo valor agregado para o exterior. De 1996 até 2005 a participação a relação VTI/VBPI passou de 47,1% para 42,9%. Esse processo indica um enfraquecimento dos elos produtivos da produção nacional e é um sintoma de desindustrialização. O decréscimo na relação VTI/VBPI é acompanhado por um aumento no coeficiente de penetração das importações. No final de 2006 o coeficiente era de 12,3% devendo aumentar muito mais nesse e nos próximos anos devido aos efeitos defasados do câmbio e de outros fatores sobre esse coeficiente.

A novidade apontada pela Pesquisa Industrial Anual de 2005 é que o movimento geral de queda da relação VTI/VBPI teve uma leve interrupção em 2005. Desde 1996 era nítido o movimento de queda desta relação e em apenas em dois momentos - em 1999 e 2005 - essa relação se elevou, interrompendo o processo descendente.

Convém ainda avaliar se está havendo mudança da estrutura industrial na direção de maior produção de *commodities*. A análise dos dados da Pesquisa Industrial Anual de 2005 mostra que a indústria está em um momento de mudança estrutural, com aumento acentuado na

---

<sup>1</sup> Trabalho preparado por Julio S. G. de Almeida, Carmem A. Feijó e Paulo G. M. Carvalho.

concentração de valor por poucos setores industriais. No período 1996-2005, dos 24 setores industriais, apenas 7 setores ganharam peso. Essa concentração ocorreu devido ao aumento significativo no peso de setores produtores de *commodities*, como de Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool, Metalurgia básica e Indústrias extrativas. Assim, observa-se que a mudança estrutural é função não só da valorização do câmbio, mas também da valorização das *commodities*. Políticas internas de investimento com propósito de assegurar auto-suficiência de produção foram também importantes, como no caso da indústria de Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool, que mais que dobrou sua participação na estrutura industrial de 1996 a 2005. Esse setor tem sido o principal responsável pelo crescimento da indústria, em especial de 2004 para 2005. Simultaneamente, tem aumentado fortemente sua intensidade em agregar valor como mostra a elevação da relação VTI/VBPI.

Observa-se que a mudança na estrutura industrial foi acompanhada pelo incremento da produtividade e pela queda da relação VTI/VBPI. Há forte associação entre essas variáveis, portanto quando a produtividade de um setor aumenta, tende também a aumentar sua importância no produto industrial e se elevar sua agregação de valor (VTI) em relação ao valor da produção (VBPI), o que significa menor desindustrialização. Os dados analisados portanto sugerem que aumentar a produtividade industrial é fundamental para indústria agregar mais valor e assim reverter ou minimizar o processo de desindustrialização.

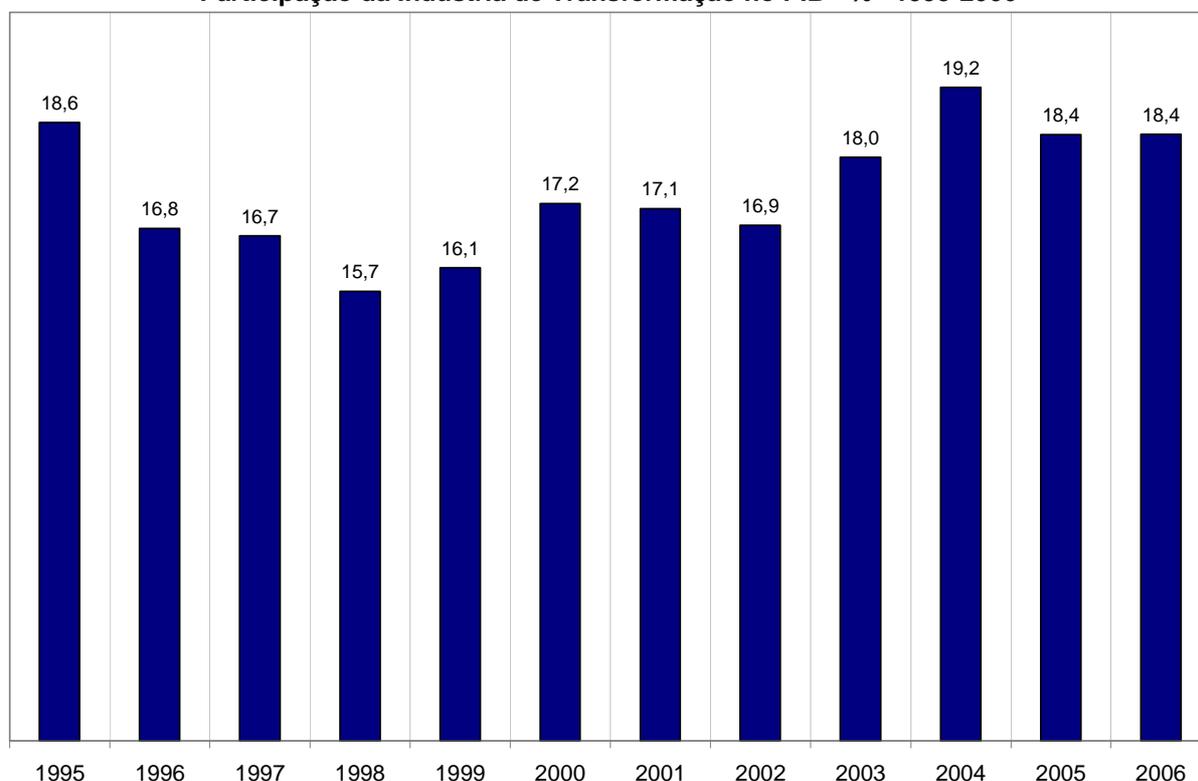
## A Indústria de Transformação no PIB

No primeiro semestre o IBGE divulgou duas estatísticas que ajudam a avançar no entendimento sobre as mudanças na estrutura industrial brasileira. As Contas Nacionais, na nova base de referência (ano 2000), inova ao incorporar informações das pesquisas industriais do IBGE e, portanto, oferece estimativas mais fidedignas da estrutura produtiva do país. A outra pesquisa divulgada foi a Pesquisa Industrial Anual, PIA, de 2005 que permite identificar setorialmente onde as mudanças foram mais intensas.

A perda de importância relativa da indústria manufatureira no PIB apresenta na economia brasileira uma correlação forte com períodos de câmbio valorizado. A taxa de câmbio, quando valorizada por longos períodos de tempo penaliza a produção doméstica, a industrial em particular, de duas formas: desestimula as exportações e aumenta a concorrência das importações no mercado doméstico. Assim, o efeito prolongado de uma política de valorização do câmbio, sobretudo se vem acompanhado de baixo crescimento econômico, leva à perda de importância da indústria manufatureira no PIB.

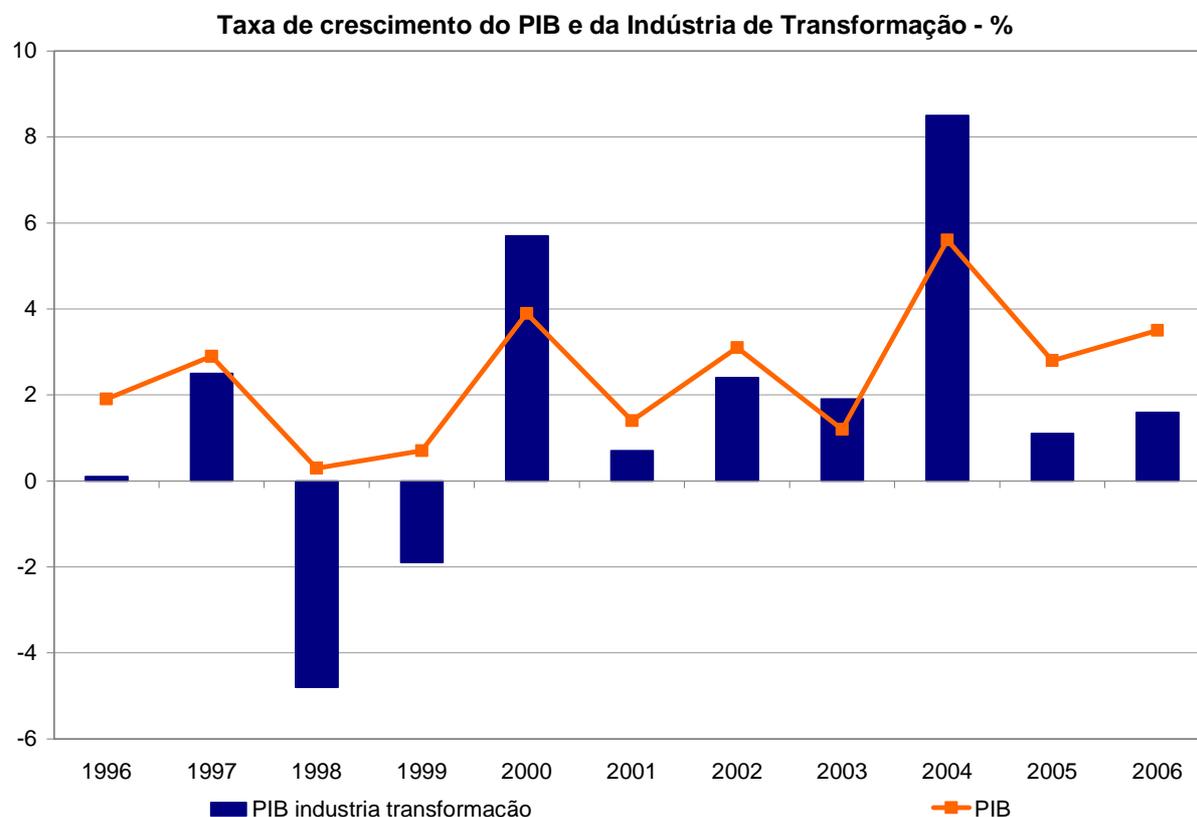
O gráfico abaixo mostra a evolução da participação da indústria manufatureira a partir de 1995, registrando a queda contínua na fase de câmbio fixo, até 1998. Mais recentemente, de 2004 para 2005, quando a moeda nacional volta a apresentar forte valorização, a mesma tendência de perda de participação é registrada (a indústria de transformação passou de 19,2% do PIB para 18,4% respectivamente). De 2005 para 2006 a participação da indústria se mantém mesmo tendo continuidade o movimento de valorização cambial.

Participação da Indústria de Transformação no PIB - % - 1995-2006



Fonte: IBGE, Contas Nacionais.

O gráfico abaixo mostra que a queda na participação da indústria expressa a perda de dinamismo do setor na liderança do crescimento do PIB da economia: em 11 anos (1996 a 2006) a taxa de crescimento da indústria superou a taxa de crescimento do PIB em apenas três – 2000, 2003 e 2004.

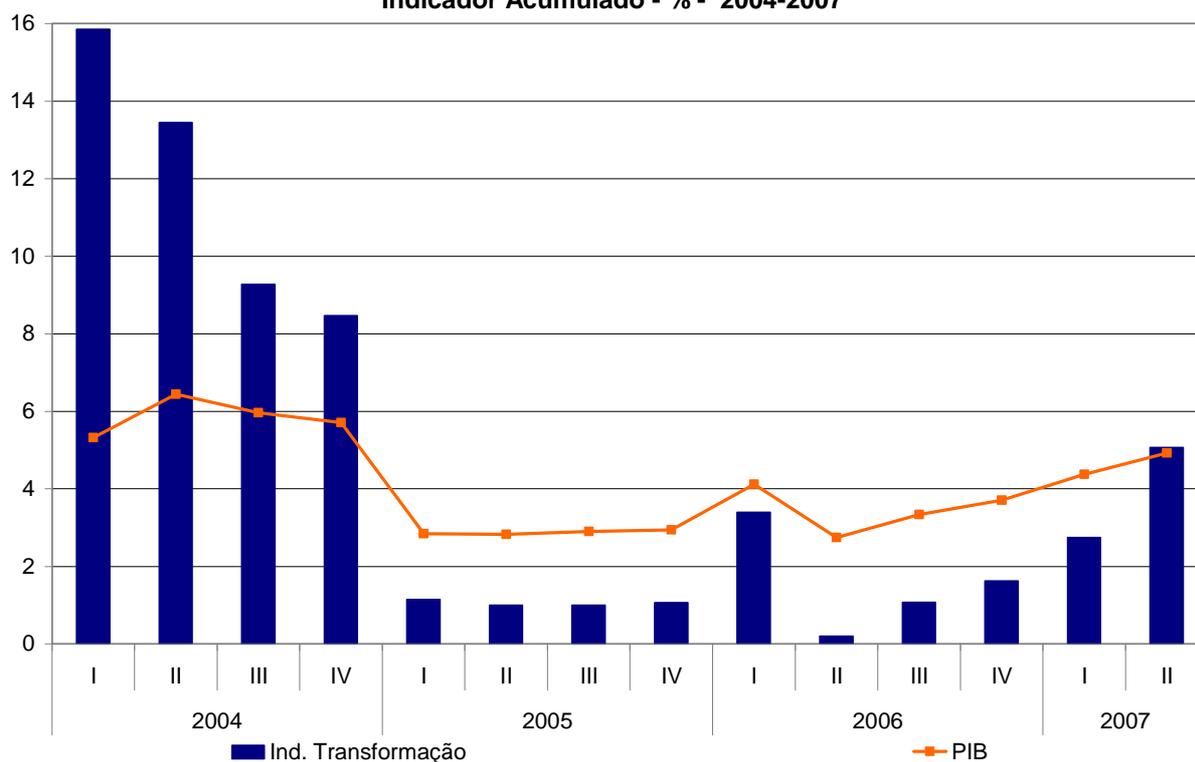


Fonte: IBGE, Contas Nacionais.

Considerando o desempenho da indústria de transformação na fase mais recente, a partir de 2004, a expansão do PIB trimestral da indústria na comparação do acumulado no ano tem sido sistematicamente inferior ao agregado da economia. Essa tendência não se observou no resultado do acumulado do segundo trimestre de 2007, quando o PIB da indústria de transformação situou-se ligeiramente acima (5,1%) da taxa de expansão do PIB (4,9%) no semestre (gráfico seguinte). Esse é um fato novo que, em sendo mantido, revelará uma nova dinâmica de crescimento sob a liderança da atividade industrial. É importante que a indústria retome a liderança do processo econômico, já que tem maior potencial para sustentar o crescimento e expandir a produtividade da economia.

Desde 2004 o crescimento da produtividade industrial tem ocorrido com expansão nas horas pagas (tabela abaixo). O crescimento acumulado da produtividade foi de 14,7% desde dezembro de 2003 até o 1º. semestre de 2007. Considerando a indústria como um todo (a conclusão segundo os setores pode ser diferente) esse resultado contribui para preservar ao menos parcialmente a competitividade do setor.

**Taxa Trimestral de Crescimento da Indústria de Transformação e do PIB  
Indicador Acumulado - % - 2004-2007**



Fonte: IBGE, Contas Nacionais.

**Indústria de Transformação  
Indicadores de Produção Industrial, Horas Pagas e Produtividade 2004-2007  
Variação %**

	Produção Industrial (PF)	Horas Pagas (HP)	Produtividade (PF/HP)	
			Acumulado no ano	Base 2003 = 100
2004	8,5	2	6,4	6,4
2005	2,7	1	1,7	8,2
2006	2,6	0,3	2,3	10,7
1º. sem/07	4,7	1,1	3,6	14,7

Fonte: IBGE, Pesquisas Industriais Mensais.

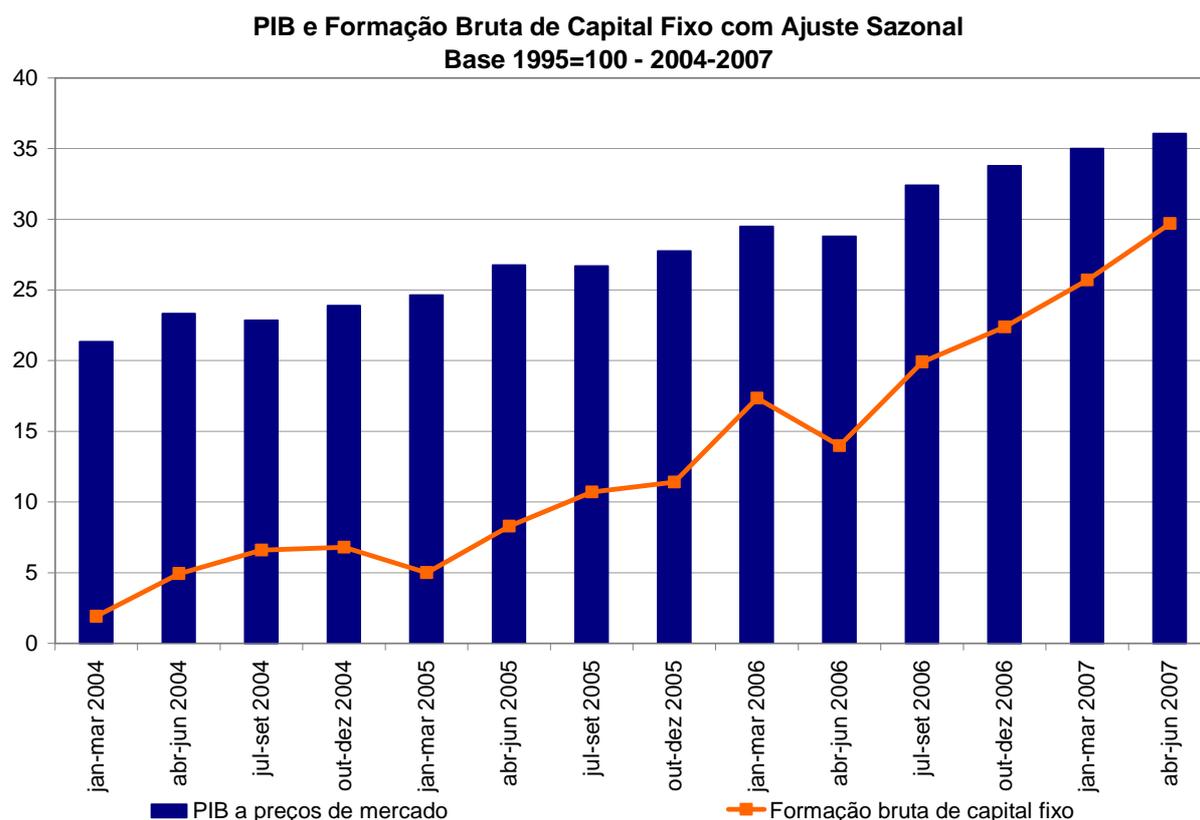
O resultado do crescimento da produtividade com expansão nas horas pagas está associado ao crescimento da formação de capital na economia (tabela seguinte). Apesar da taxa de investimento ser ainda muito baixa no Brasil (em torno de 16% do PIB), em 2006 e no 1º. semestre de 2007, a evolução da formação bruta de capital fixo tornou-se o principal componente de dinamismo da demanda agregada, superando as exportações.

**Taxa de Crescimento dos Componentes da Demanda Agregada - % - 2004-2007**

	Consumo das Famílias	Consumo do Governo	Formação Bruta de Capital Fixo	Exportação	Importação	PIB
2004	3,8	4,1	9,1	15,3	14,4	5,7
2005	4,7	1,9	3,6	10,1	9,3	2,9
2006	4,3	3,6	8,7	4,6	18,1	3,7
1º. sem/07	5,9	3,9	10,6	9,5	19,3	4,9

Fonte: IBGE, Contas Nacionais.

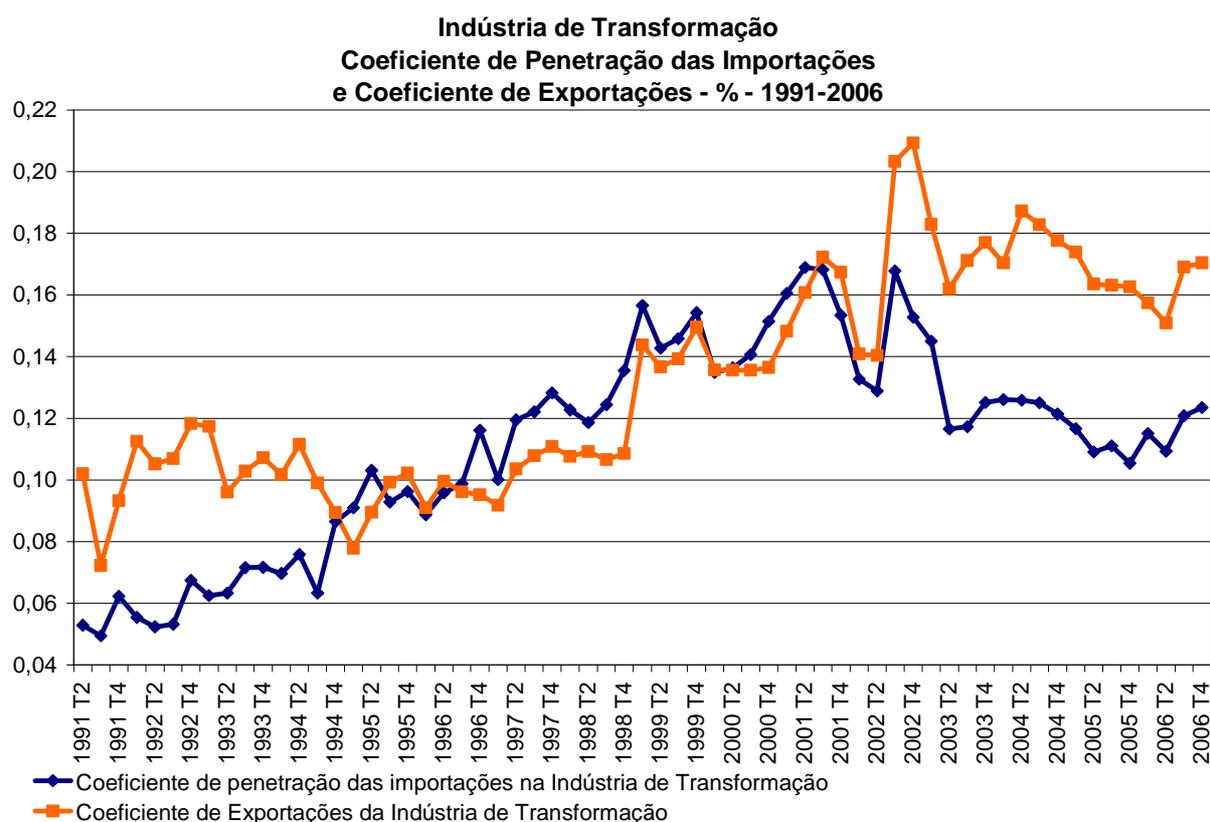
Desde 2004 a taxa de crescimento da formação bruta de capital fixo vem atingindo patamares crescentes (gráfico abaixo) e sistematicamente superiores à evolução do PIB, sinalizando que o crescimento econômico está sendo puxado pela acumulação de capital. Esse é um indicador importante, pois aponta para uma reação positiva das empresas, principalmente as industriais, no sentido de ampliar capacidade produtiva, gerando renda e emprego, ao mesmo tempo em que evita que o maior crescimento econômico pressione os preços. A decisão de investir em ativos de capital implica dizer que as expectativas empresariais são otimizadas quanto ao futuro desempenho da economia.



Fonte: IBGE: PIB Trimestral

Outro indicador importante para a análise do processo recente de mudança industrial é o coeficiente de penetração das importações – a parcela da oferta interna atendida pelas importações – e o coeficiente de exportações – a parcela exportada da produção doméstica. Esses coeficientes indicam como o comércio exterior tem afetado a indústria. O gráfico a seguir mostra que, acompanhando o processo de abertura econômica, o coeficiente de penetração das importações (a preços correntes) cresceu ao longo dos anos 1990, passando de um percentual de 5% no início de 1990 para 15,6% no primeiro trimestre de 1999. Com as desvalorizações cambiais de 1999 e de 2002/2003, esse coeficiente caiu até atingir 11% em 2005. Com a valorização do Real, novo processo de aumento se inaugura. No final de 2006 o coeficiente era de 12,3% devendo aumentar muito mais nesse e nos próximos anos devido aos efeitos defasados do câmbio e de outros fatores sobre esse coeficiente.

Já o coeficiente de exportação da indústria de transformação permaneceu estagnado em torno de 10% da produção total da indústria até o final de 1998. Com as desvalorizações cambiais iniciam um rápido processo de aumento, de forma que o percentual mais do que dobra, chegando a atingir 20,9% no último trimestre de 2002. Com a valorização do Real que se segue e mesmo em condições de alta acentuada dos preços de commodities, o coeficiente volta a cair. No final de 2006, a parcela de exportações da indústria manufatureira em valor equivalia a 17% do total da produção industrial. Pode-se considerar que há uma tendência de queda no coeficiente de exportações na medida em que setores industriais relevantes, como o de auto-veículos, vêm compensando a evolução modesta ou mesmo declinante de exportações por produção para o mercado interno.

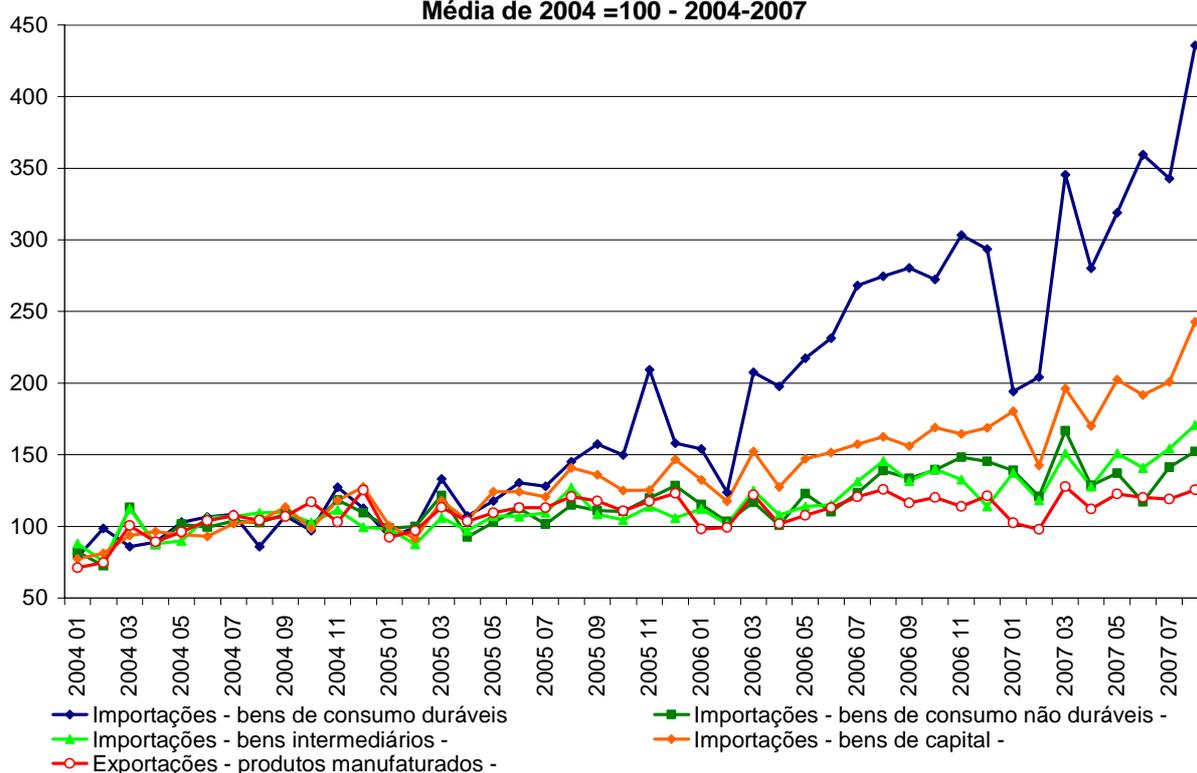


Fonte: Ipeadata.

O gráfico abaixo mostra a evolução dos indicadores de quantum de exportação de manufaturados e das importações por categorias de uso, a partir de 2004. Cabe destacar a aceleração das taxas de crescimento das importações de bens duráveis de consumo, sinalizando um processo mais intenso de substituição de produção doméstica por produtos importados nesse grupo de bens. As taxas evolução do quantum importado de bens de capital também mostram aceleração a partir de 2005, confirmando a tendência de retomada dos investimentos no período recente.

Outro destaque foi a evolução das exportações. Notar que o indicador de quantum mostra um desempenho inferior ao das importações, tendência que se acentua a partir de setembro de 2006. Esse comportamento sinaliza que a persistência da tendência à valorização do Real está afetando mais fortemente às exportações industriais.

**Índice de Quantum de Importações e Exportações**  
Média de 2004 = 100 - 2004-2007



Fonte: Ipeadata.

Convém observar o câmbio valorizado afeta de forma diferente os setores produtivos. Setores mais dependentes de insumos importados tendem a se beneficiar com a valorização, enquanto setores mais dependentes da exportação tendem a se prejudicar. Na atual conjuntura, de super valorização no preço das commodities, o que se observa é que ocorre uma maior especialização da estrutura industrial em setores de *commodities* industriais, em particular nos setores ligados à indústria do petróleo. As informações da Pesquisa Industrial Anual permitem avaliar com maior grau de detalhe essa transformação.

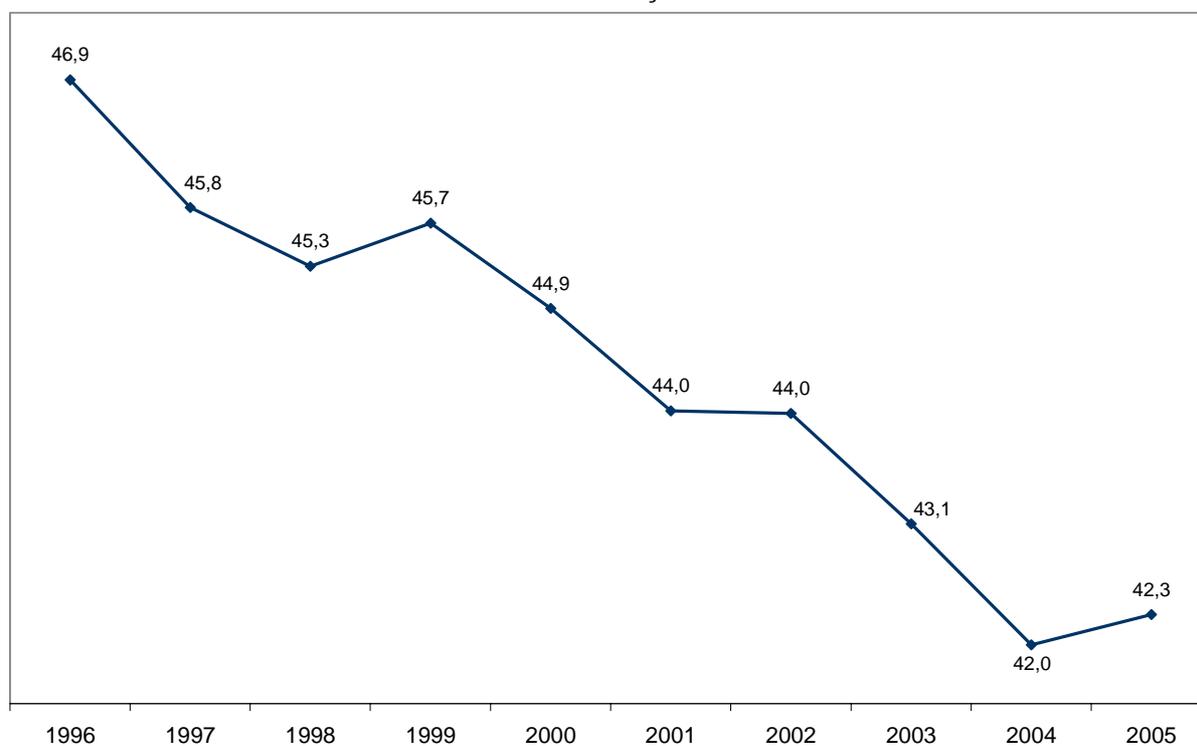
## Mudança na Estrutura Industrial à Luz da Pesquisa Industrial Anual de 2005

Em que medida o câmbio valorizado tem afetado a composição setorial da indústria brasileira? Um indicador relevante mencionado na seção anterior é o de participação do valor agregado pela indústria de transformação no valor da produção industrial. Avaliado pela relação valor da transformação industrial (VTI) / valor bruto da produção industrial (VBPI), mede o uso de insumos importados para o conjunto da indústria ou a transferência de produção e de valor agregado para o exterior, enfraquecendo os elos produtivos da produção industrial nacional. Outro indicador relevante de mudança da estrutura industrial brasileira é a maior produção de *commodities*.

As informações da última Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE da indústria de transformação e das indústrias extrativas, referente ao ano de 2005, trazem novos elementos para discussão. A novidade é que o movimento geral de queda da relação VTI/VBPI teve uma

leve interrupção em 2005. Como se pode verificar no gráfico seguinte, desde 1996 era nítido o movimento de queda desta relação. Apenas em dois momentos - em 1999 e 2005 - essa relação se elevou, interrompendo o processo descendente.

**Relação VTI/VBPI  
Indústria de Transformação - 1996-2005**



Fonte: IBGE – Pesquisa Industrial Anual- 2005.

O ano de 2005 é apenas uma exceção, como 1999, numa trajetória de queda da relação VTI/VBPI ou marca o início de uma nova tendência? Só os próximos resultados da PIA poderão responder a essa pergunta, mas no momento as evidências são mais no sentido de que o ano de 2005 representa apenas uma leve oscilação, sem indicar uma mudança de tendência, pois a valorização do câmbio e o preço elevado das *commodities* no mercado internacional devem permanecer por um bom tempo.

Quais setores estão determinando essa trajetória de recuo da relação VTI/VBPI, que é um indicador de desindustrialização, assim como o resultado de 2005? Uma análise setorial pode auxiliar no esclarecimento do tema. Como se pode observar na tabela seguinte, a queda na relação VTI/VBPI no período 1996-2005, foi generalizada sendo especialmente acentuada em Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações, Fabricação de produtos do fumo, Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática, Fabricação de produtos químicos, Fabricação de máquinas e equipamentos, Reciclagem, Fabricação de outros equipamentos de transporte, e Fabricação de artigos de borracha e plástico. Todos esses setores registraram uma diminuição de mais de 10 pontos percentuais na relação. Por exemplo, no primeiro setor mencionado a relação passou de 45,7% em 1996 para 29,4% em 2005. Outra observação importante é que a queda acentuada nessa relação ocorreu em diferentes tipos de setores, incluindo um segmento ligado à

agroindústria (Fumo), indústrias intensivas em tecnologia (Máquinas e equipamentos) e em recursos naturais (Produtos químicos).

Mas existem duas notáveis exceções: Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool e Indústrias extrativas que se tornaram mais intensivas em valor agregado. Ambos os setores são intensivos em recursos naturais e seus produtos tiveram alta valorização no mercado internacional nos últimos anos.

Notar que na passagem de 2004 para 2005 a diminuição da relação VTI/VBPI esteve presente na maioria dos setores, mas não de forma generalizada. No total da indústria essa relação apresentou um ligeiro aumento (passou de 42,5% em 2004 para 42,9% em 2005). Alguns segmentos registraram elevação, sendo as maiores em Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool (3,7 pp), Fabricação de produtos alimentícios e bebidas (2,9 pp), Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios (1,6 pp), Fabricação de móveis e indústrias diversas (1,1 pp), Indústrias extrativas (1,1 pp) e Fabricação de produtos têxteis (1,0 pp). Também aqui a diversidade de setores é muito grande envolvendo setores intensivos em recursos naturais (Refino), agroindústria (Alimentos), intensivos em tecnologia (Instrumentos de precisão) e segmentos bem tradicionais (Têxtil). Parece claro, no entanto, que os ganhos são bem maiores onde é forte a presença de *commodities* (Refino e Alimentos).

Devemos avaliar agora as mudanças da estrutura industrial (tabela abaixo). No período 1996-2005, dos 24 setores industriais, apenas alguns poucos (sete) setores ganharam peso: Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool (9,3 pp), Metalurgia básica (2,7 pp), Indústrias extrativas (2,1 pp), Fabricação de outros equipamentos de transporte (0,8), Fabricação de produtos de madeira (0,3 pp), Reciclagem (0,1 pp) e Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática (0,04 pp). Ganhos significativos, portanto foram apenas nos três primeiros segmentos citados, com destaque para Refino de petróleo. Todos esses três setores são basicamente produtores de *commodities*, e, sendo assim, deve-se considerar que o resultado reflete não apenas o aumento de produção no período, mas também o aumento nos preços.

As maiores perdas foram em Fabricação de produtos químicos (-2,5 pp), Edição, impressão e reprodução de gravações (-2,0 pp), Fabricação de máquinas e equipamentos (-1,6 pp), Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações (-1,6 pp), Fabricação de produtos têxteis (-1,3 pp) e Fabricação de produtos alimentícios e bebidas (-1,1 pp). Esse grupo de setores é bem diversificado, englobando indústrias intensivas em tecnologia (Máquinas e equipamentos), em produção de *commodities* (Alimentos) e segmentos tradicionais (Têxtil). Em suma, as perdas são mais diferenciadas e bem distribuídas setorialmente, já os ganhos de participação são concentrados em alguns dos setores produtores de *commodities*.

Resultado semelhante é detectado na análise da passagem de 2004 para 2005. Nesse caso, os ganhos de participação foram muito concentrados em Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool (2,2 pp), Fabricação de produtos alimentícios e bebidas (0,9 pp) e nas Indústrias extrativas (0,8 pp). A novidade foi a presença de produtos alimentícios e bebidas, que no acumulado 1996-2005 registrou perda de participação. Em 2005 os dois primeiros setores responderam por quase 80% do crescimento do VTI da indústria (gráfico seguinte). Portanto, esse foi um ano em que o incremento da

produção foi altamente concentrado. Esses dois setores foram também os mais contribuíram para o aumento do VTI no período 1996-2005 (gráfico abaixo), mas nesse caso com contribuições menores.

Um fato a ser destacado na evolução da indústria em 2005 é que esse foi um ano de grande mudança estrutural, segundo o índice da UNIDO-ONU<sup>2</sup>. Na série da Pesquisa Industrial Anual os anos de maior mudança estrutural, foram em ordem decrescente, 1999, 2000 e 2005 (gráfico mais abaixo). Notar que esses períodos foram de grandes mudanças na taxa de câmbio. Os anos de 1999 e 2000 Foi um período no qual a moeda nacional estava muito desvalorizada. Já 2005 marca o início de uma fase de grande valorização cambial.

Em suma, a indústria está em um momento de mudança estrutural. A mudança se dá em função não só da valorização do câmbio, mas também da valorização das *commodities*. A indústria de Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool é a que mais se beneficia desse processo. Esse setor tem sido o principal responsável pelo crescimento da indústria, em especial de 2004 para 2005, e por conta disso vem ganhando peso na estrutura industrial. Simultaneamente, esse setor tem aumentado fortemente sua intensidade em agregar valor, como mostra a elevação da relação VTI/VBPI.

Em suma, os dados da PIA sugerem que em 2005 houve uma estabilização da intensidade do valor agregado pela indústria, medida pela relação VTI/VBPI, que é um indicador de desindustrialização. Todavia, teve sequência o movimento da estrutura industrial na direção de sua especialização em commodities. Em particular, indústria brasileira está ficando cada vez mais “petroleira”.

A tabela mais abaixo sintetiza o movimento de mudança na estrutura industrial. No grupo dos cinco setores de maior peso na indústria três mudanças foram as mais importantes. Fabricação de máquinas e equipamentos sai da relação e entra Metalúrgica Básica. Outro destaque foi ganho de importância dos dois setores do complexo químico (Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool e Fabricação de produtos químicos) que representavam 19,7% em 1996 e passam para 26,4% em 2005, mais de um quarto da indústria. A produção industrial ficou mais concentrada, pois os cinco principais setores respondiam em 1996 por 51,8% do VTI da indústria e em 2005 representavam 58,4%.

Complementando as informações, observa-se que a mudança na estrutura industrial foi acompanhada pelo incremento da produtividade e pela queda da relação VTI/VBPI. Há forte associação entre essas variáveis, como mostram os gráficos seguintes. O coeficiente de correlação da evolução da produtividade com o movimento do peso dos setores na indústria é de 0,62 e com a evolução do índice VTI/VBPI é de 0,79. O coeficiente de correlação varia entre -1 a +1, e quanto maior seu valor em módulo, maior o grau de associação entre as variáveis. Valores maiores que 0,5 ou menores que -0,5 podem ser considerados elevados. Nos dois casos a correlação foi positiva, mostrando que quando a produtividade de um setor

---

<sup>2</sup> Esse índice é utilizado pela United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) e representa a divisão por 2 do somatório das diferenças em pontos percentuais (em valores absolutos) entre as participações setoriais do VTI em dois momentos no tempo. O índice foi recentemente usado pelo IBGE na análise de resultados da PIA 2005. Quanto maior o valor do índice, maior a mudança estrutural.

aumenta, tende também a aumentar sua importância no produto industrial e se elevar sua agregação de valor (VTI) em relação ao valor da produção (VBPI), o que significa menor desindustrialização. Essa associação é expressa pela reta de tendência dos gráficos seguintes, que é crescente, assinalando que para a maior parte dos setores as variáveis se movimentam na mesma direção, posicionando-se, portanto, em torno de uma reta ascendente.

Em ambos os gráficos os destaques são os mesmos. Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool, Indústrias extrativas e Metalúrgica básica foram os segmentos com maior aumento de produtividade e também foram os que mais ganharam peso na estrutura industrial e que tiveram maior aumento (os dois primeiros) ou menor contração (no caso da Metalúrgica básica) na relação VTI/VBPI. O único setor que foge a regra é Reciclagem, com grande ganho de peso, mas não se destacando em termos de produtividade ou de elevação da relação VTI/VBPI. Isso não chega a afetar as conclusões, mesmo porque como esse segmento é muito pequeno (0,10% da indústria em 2005 e 0,04% em 1996) possivelmente sua estatística tem menor precisão.

Portanto os dados apresentados mostram que aumentar a produtividade é fundamental para indústria agregar mais valor e assim reverter ou minimizar o processo de desindustrialização.

**Indústria de Transformação e Indústrias Extrativas**  
**Valor da Transformação Industrial/Valor Bruto da Produção Industrial**  
**Anos Selecionados - %**

Setores	1996 A	2000	2004 B	2005 C	C-B	C-A
<b>Total da Indústria</b>	47,1	45,3	42,5	42,9	0,4	-4,2
<b>C Indústrias extrativas</b>	57,1	62,3	61,3	62,5	1,1	5,4
<b>D Indústrias de transformação</b>	46,9	44,9	42,0	42,3	0,3	-4,6
15 Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	41,2	35,6	34,8	37,7	2,9	-3,5
16 Fabricação de produtos do fumo	58,2	57,4	41,9	41,8	-0,1	-16,4
17 Fabricação de produtos têxteis	43,8	42,8	38,5	39,6	1,0	-4,3
18 Confecção de artigos do vestuário e acessórios	44,1	44,4	46,0	42,1	-3,9	-2,0
19 Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	45,3	39,5	40,3	40,7	0,4	-4,6
20 Fabricação de produtos de madeira	49,1	51,5	49,5	45,9	-3,6	-3,3
21 Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	49,5	52,9	49,7	45,7	-4,0	-3,8
22 Edição, impressão e reprodução de gravações	69,4	63,8	63,1	63,4	0,3	-5,9
23 Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	51,5	74,9	66,5	70,2	3,7	18,8
24 Fabricação de produtos químicos	47,9	40,3	35,0	35,8	0,8	-12,1
25 Fabricação de artigos de borracha e plástico	50,0	38,6	38,5	39,0	0,5	-11,0
26 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	51,4	52,7	51,5	48,8	-2,7	-2,6
27 Metalurgia básica	43,3	45,1	46,4	42,2	-4,2	-1,1
28 Fabricação de produtos de metal - exceto máquinas e equipamentos	53,0	45,3	45,4	45,0	-0,4	-8,1
29 Fabricação de máquinas e equipamentos	52,8	47,0	43,4	41,3	-2,1	-11,5
30 Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	44,5	34,5	30,9	30,7	-0,2	-13,8
31 Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	49,7	43,1	39,5	40,4	0,9	-9,3
32 Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	45,7	38,2	30,1	29,4	-0,7	-16,4
33 Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	61,3	57,9	54,8	56,4	1,6	-4,9
34 Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	39,1	36,5	33,7	31,6	-2,1	-7,4
35 Fabricação de outros equipamentos de transporte	45,6	42,0	38,2	34,2	-3,9	-11,3
36 Fabricação de móveis e indústrias diversas	48,2	43,8	41,7	42,8	1,1	-5,4
37 Reciclagem	61,5	58,0	52,9	50,1	-2,8	-11,3

Fonte: IBGE/ Pesquisa Industrial Anual, vários anos.

**Indústria de Transformação e Indústrias Extrativas**  
**Estrutura da Indústria Segundo o Valor da Transformação Industrial**  
**Anos Selecionados - %**

Setores	1996 A	2000	2004 B	2005 C	C-B	C-A
C Indústrias extrativas	2,2	2,8	3,5	4,3	0,8	2,1
15 Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	17,2	14,1	15,2	16,1	0,9	-1,1
16 Fabricação de produtos do fumo	1,1	0,8	0,7	0,7	-0,1	-0,4
17 Fabricação de produtos têxteis	3,3	2,8	2,2	2,0	-0,2	-1,3
18 Confeção de artigos do vestuário e acessórios	2,3	1,8	1,3	1,4	0,1	-0,9
19 Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	2,2	1,9	1,9	1,6	-0,4	-0,7
20 Fabricação de produtos de madeira	1,1	1,2	1,7	1,4	-0,3	0,3
21 Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	3,7	4,3	3,9	3,3	-0,6	-0,4
22 Edição, impressão e reprodução de gravações	4,9	4,1	2,9	2,9	0,0	-2,0
23 Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	7,0	14,0	14,1	16,3	2,2	9,3
24 Fabricação de produtos químicos	12,7	11,9	11,1	10,1	-1,0	-2,5
25 Fabricação de artigos de borracha e plástico	4,1	3,6	3,5	3,5	0,0	-0,6
26 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	3,4	3,7	3,3	2,9	-0,4	-0,5
27 Metalurgia básica	5,4	6,4	9,3	8,1	-1,2	2,7
28 Fabricação de produtos de metal - exceto máquinas e equipamentos	3,8	3,1	3,1	3,6	0,6	-0,2
29 Fabricação de máquinas e equipamentos	6,8	5,3	5,8	5,2	-0,6	-1,6
30 Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,5	1,1	0,5	0,5	0,1	0,0
31 Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2,6	2,4	2,1	2,3	0,2	-0,4
32 Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	3,6	3,4	2,1	2,0	-0,1	-1,6
33 Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	0,9	0,9	0,7	0,8	0,0	-0,1
34 Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	8,1	6,8	7,7	7,9	0,2	-0,3
35 Fabricação de outros equipamentos de transporte	0,8	1,5	1,9	1,6	-0,3	0,8
36 Fabricação de móveis e indústrias diversas	2,3	2,1	1,6	1,5	0,0	-0,7
37 Reciclagem	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0		

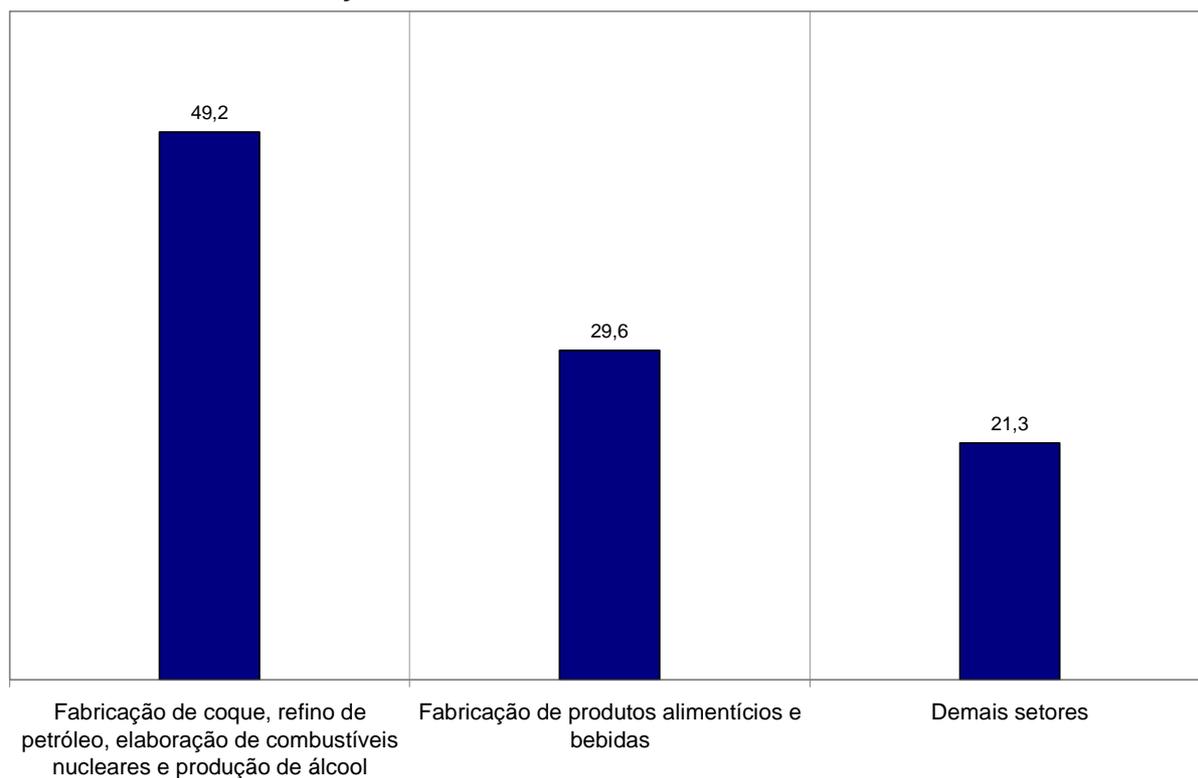
Fonte: IBGE/ Pesquisa Industrial Anual, vários anos.

**Cinco Setores de Maior Peso (VTI) na Indústria - 1996 e 2005**

Setores	1996		Setores	2005	
	Peso	Peso acumulado		Peso	Peso acumulado
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	17,2	17,2	Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	16,3	16,3
Fabricação de produtos químicos	12,7	29,9	Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	16,1	32,4
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	8,1	38,0	Fabricação de produtos químicos	10,1	42,5
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	7,0	45,0	Metalurgia básica	8,1	50,6
Fabricação de máquinas e equipamentos	6,8	51,8	Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	7,9	58,4

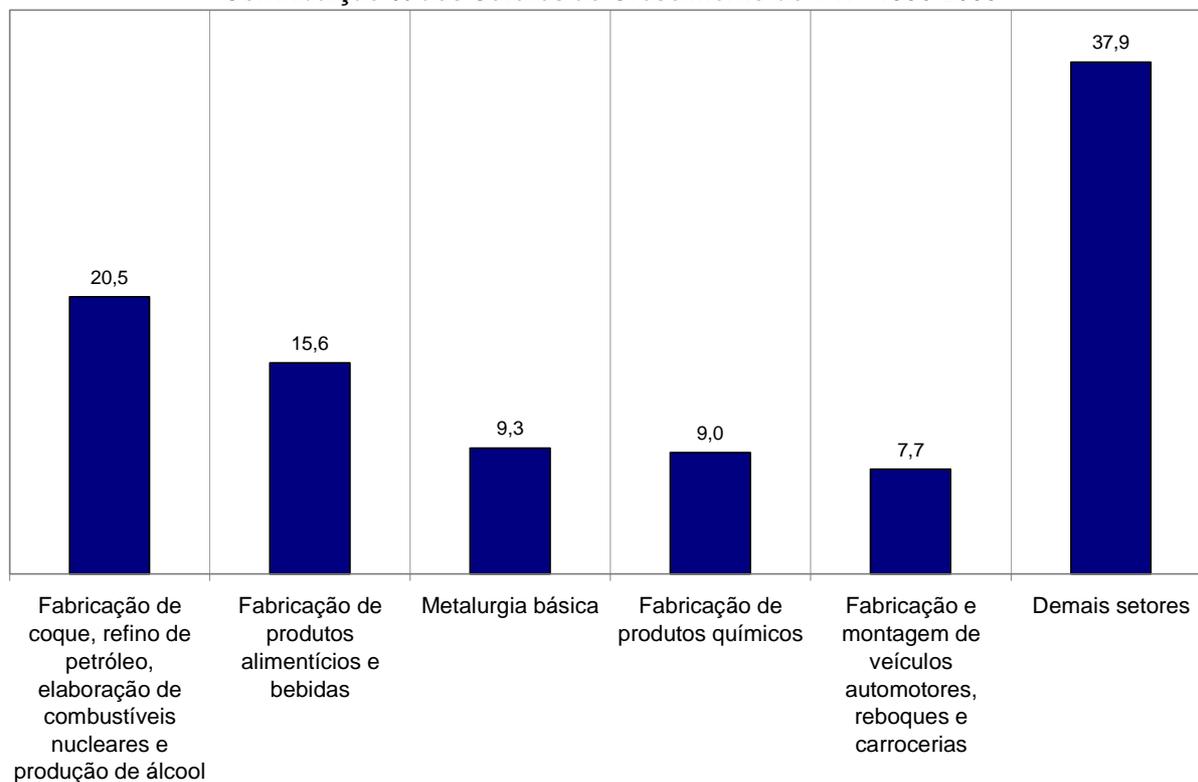
Fonte: IBGE-Pesquisa Industrial Anual, 1996 e 2005

**Contribuição % dos Setores ao Crescimento do VTI - 2005-2004**



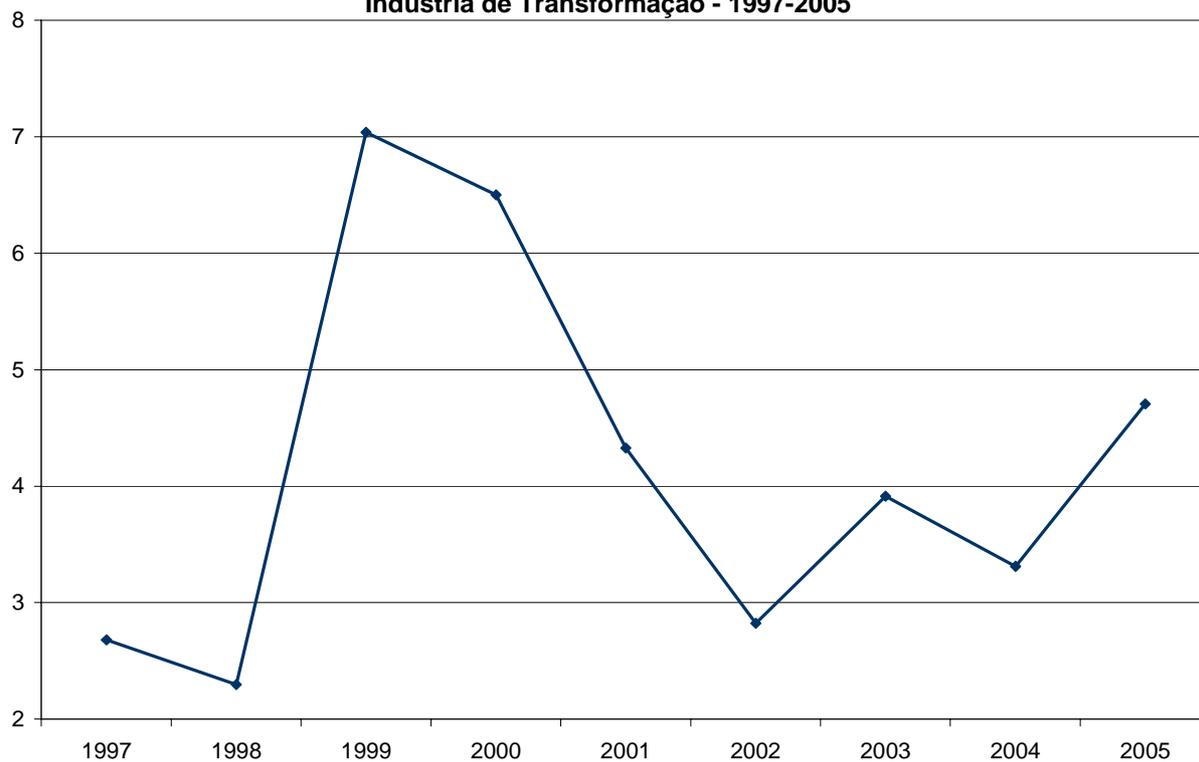
Fonte: IBGE – Pesquisa Industrial Anual 2004-2005.

**Contribuição % dos Setores ao Crescimento do VTI - 1996-2005**



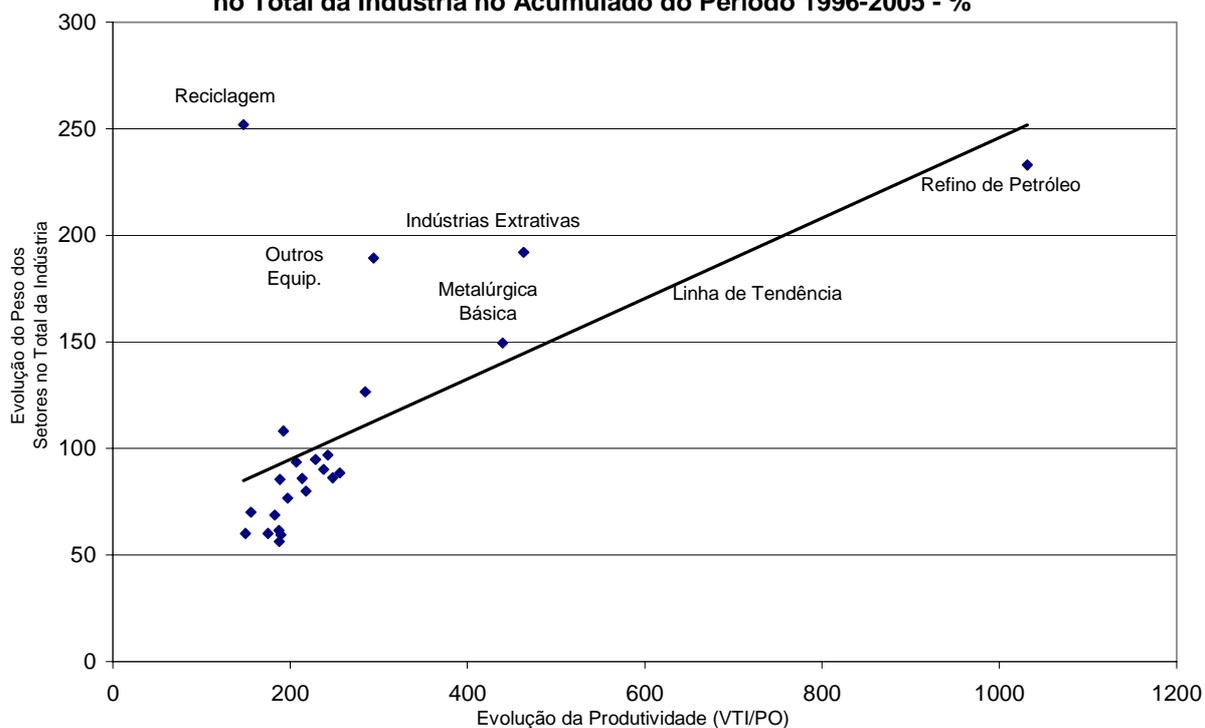
Fonte: IBGE – Pesquisa Industrial Anual 1996-2005.

**Índice de Mudança Estrutural  
Indústria de Transformação - 1997-2005**



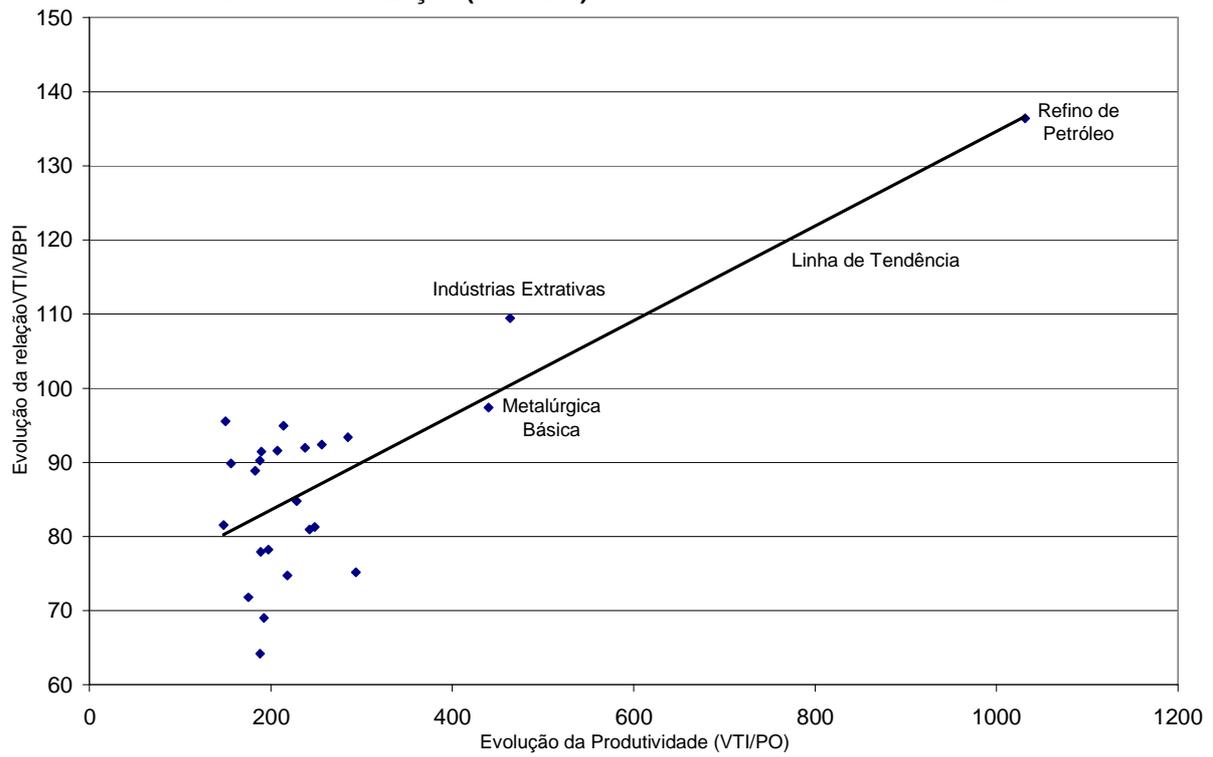
Fonte: IBGE-Pesquisa Industrial Anual 2005; metodologia UNIDO, elaboração própria.

**Associação, no Recorte Setorial, Entre a Evolução da  
Produtividade (VTI/PO) e da Participação dos Setores  
no Total da Indústria no Acumulado do Período 1996-2005 - %**



Fonte: IBGE:Pesquisa Industrial Anual 1996 e 2005.

**Associação, no Recorte Setorial, Entre a Evolução da Produtividade (VTI/PO) e da Desindustrialização (VTI/VBPI) no Acumulado do Período 1996- 2005 - %**



Fonte: IBGE – Pesquisa Industrial Anual 1996 e 2005.