

**Instituto de Estudos para o
Desenvolvimento Industrial**

**OCORREU UMA
DESINDUSTRIALIZAÇÃO
NO BRASIL?**

Novembro de 2005

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	Nildemar Secches
Carlos Francisco Ribeiro Jereissati	Olavo Monteiro de Carvalho
Carlos Mariani Bittencourt	Paulo Guilherme Aguiar Cunha
Carlos Pires Oliveira Dias	Paulo Setúbal Neto
Claudio Bardella	Pedro Eberhardt
Daniel Feffer	Pedro Franco Piva
Décio da Silva	Pedro Grendene Bartelle
Eugênio Emílio Staub	Pedro Luiz Barreiros Passos
Flávio Gurgel Rocha	Rinaldo Campos Soares
Francisco Amaury Olsen	Robert Max Mangels
Ivo Rosset	Roberto de Rezende Barbosa
Ivoncy Brochmann Ioschpe	Roger Agnelli
Jacks Rabinovich	Salo Davi Seibel
Jorge Gerdau Johannpeter	Thomas Bier Herrmann
José Antonio Fernandes Martins	Victório Carlos De Marchi
José Roberto Ermírio de Moraes	Walter Fontana Filho <i>Diretor Geral</i>

Hugo Miguel Etchenique
Membro Colaborador

Paulo Diederichsen Villares
Membro Colaborador

Paulo Francini
Membro Colaborador

Roberto Caiuby Vidigal
Membro Colaborador

Julio Sergio Gomes de Almeida
Diretor-Executivo

OCORREU UMA DESINDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL?¹

Observações Gerais e Principais Conclusões	1
Contexto Macroeconômico.....	6
Evolução dos Setores.....	8
Estrutura e Desempenho das Atividades Industriais	11
Produtividade e Emprego na Indústria de Transformação	15
Evolução da Estrutura Industrial Segundo a Intensidade Tecnológica	19
Bibliografia.....	25
Notas Metodológicas	26

¹ Trabalho preparado por Carmem Aparecida Feijó, Paulo G. M de Carvalho e Julio Sergio Gomes de Almeida.

Observações Gerais e Principais Conclusões

Vários termos e expressões têm sido utilizados nas discussões sobre as mudanças na estrutura da indústria provocadas pela abertura comercial e políticas macroeconômicas adotadas nos anos 1990 no Brasil, assim como em diversos países latino-americanos: desindustrialização, desindustrialização prematura, desindustrialização relativa, especialização, especialização regressiva.

O termo desindustrialização muitas vezes é utilizado com uma conotação negativa, sinônimo de destruição da indústria, ou de alguns de seus mais importantes setores. Mas essa não é a acepção mais aceita na literatura econômica, nem é a mais adequada interpretação para se aplicar a um caso como o do Brasil nas duas últimas décadas. Nesses termos, a desindustrialização pode ser tomada como o declínio da produção ou do emprego industrial em termos absolutos ou como proporção do produto ou emprego nacional. É, na maioria das vezes, uma consequência normal de um processo de desenvolvimento econômico bem sucedido, estando geralmente associado a melhorias do padrão de vida da população. Neste padrão “normal” em um primeiro momento cai a participação da agropecuária no produto interno bruto (PIB) e aumenta a expressão da indústria. No segundo, é o setor serviços que ganha espaço e a indústria perde peso.

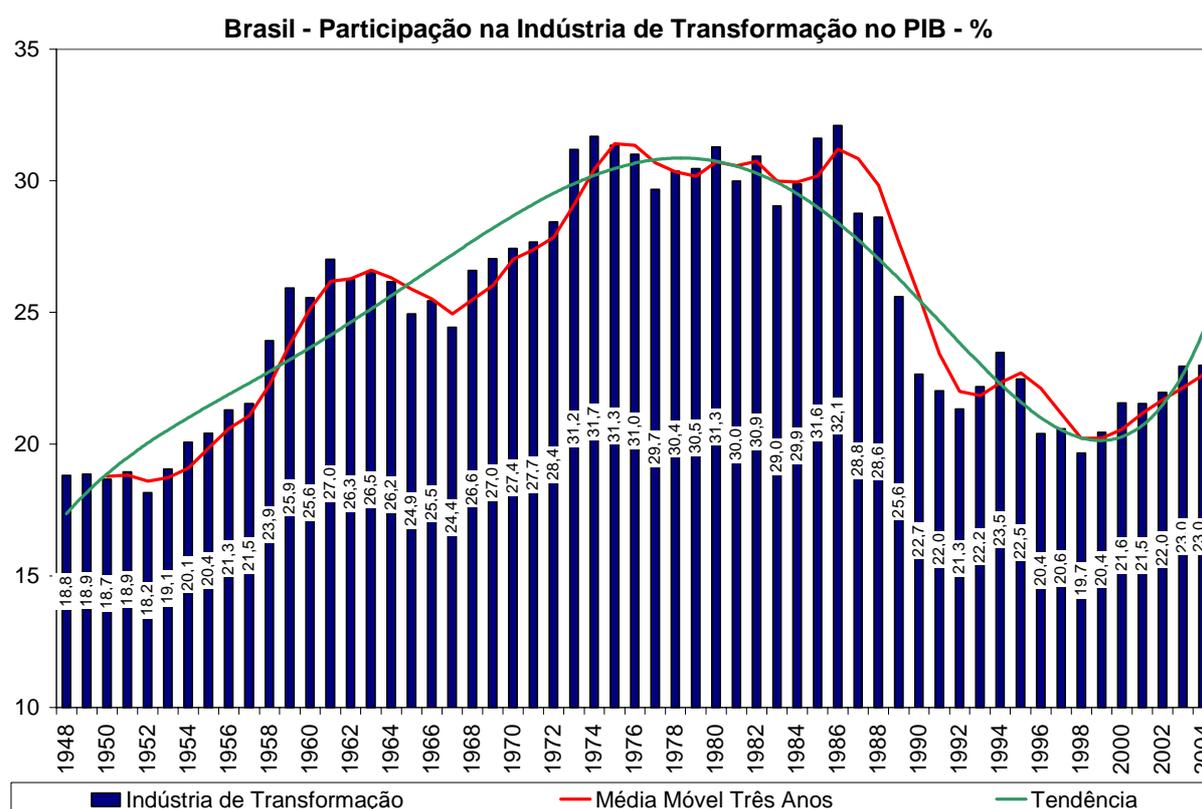
O tema foi recentemente colocado no Trade and Development Report 2003 da UNCTAD, que aponta que os tigres asiáticos de primeira geração já teriam uma economia madura, estando prestes a iniciar um processo de desindustrialização positiva, como ocorreu nos países desenvolvidos, fruto de seu notável desenvolvimento econômico.

Em contraposição quase toda a América Latina, incluindo o Brasil, estaria passando por uma “desindustrialização negativa”, consistindo esta na redução da importância do setor industrial no produto e no emprego, num contexto de desaceleração generalizada do crescimento econômico como resultado de processos de abertura realizados equivocadamente e de aplicação de políticas macroeconômicas adversas para o desenvolvimento produtivo adotadas no continente.

No Brasil, de fato, houve um retrocesso muito intenso da indústria no PIB, sendo que esse processo teve início anteriormente à abertura e à aplicação das políticas dos anos 1990. A queda da participação da indústria foi iniciada já nos anos 1980, como decorrência da crise inflacionária vivida pelo país e das políticas de contenção que foram aplicadas para combater a recorrente ameaça de hiperinflação que se apresentou ao longo de toda a década. O processo teve seguimento nos anos 1990, prolongando-se até 1998, agora, sim, como resultado propriamente das políticas que caracterizaram aquela década. Nesta época, foi promovida uma abertura com muitas falhas e uma deliberada sobrevalorização da moeda nacional que somente seria revertida com a maxidesvalorização do Real em 1999. É muito importante sublinhar que o processo de perda do peso da indústria no PIB somente mostraria sinais de estancamento com a referida desvalorização do Real em 1999.

Ao longo de todo este processo o peso do produto da indústria de transformação cai de 32,1% do PIB em 1986 para 19,7% do PIB em 1998, queda de 12 pontos percentuais, muito alta sob qualquer critério de avaliação, mormente se temos em conta o período relativamente curto (pouco mais de uma década) em que o processo se desenvolveu. Isso por si só já configuraria uma desindustrialização no Brasil, embora se deva advertir que, a despeito disto, a indústria brasileira manteve uma significativa diversificação e que, mesmo tendo perdido segmentos e

elos de cadeias decisivas para a industrialização contemporânea, preservou setores de ponta tecnológica e capacidade de ampliar sua produtividade e capacidade exportadora. Não houve, portanto, uma desindustrialização no sentido de perda irreparável na estrutura industrial do país e em sua capacidade dinâmica. Significa que a indústria no país conserva requisitos para reerguer-se e reintegrar-se com maior plenitude nas atuais tendências de industrialização dos países de maior dinamismo industrial. Diante das observações acima, julgamos mais conveniente qualificar a desindustrialização ocorrida no Brasil como “relativa”.



Devemos observar que desde 1999, os dados parecem indicar uma fase de recuperação da expressão da indústria na economia. Em 2003, a participação da indústria no PIB chega a 23% e, segundo dados preliminares, a 23,1% em 2004. Não é por acaso que a reação industrial ocorre após a desvalorização cambial ocorrida no início daquele ano. No caso brasileiro, os dados sugerem uma associação próxima entre câmbio e dinâmica da indústria: sobrevalorizações e desvalorizações da moeda nacional são decisivas como determinantes, respectivamente, de dinâmicas industriais negativas ou positivas. Notar que as informações disponíveis ainda não puderam detectar o novo retrocesso da participação industrial na economia que terá lugar se for mantida a forte valorização do Real ocorrida no período mais recente.

Podemos ainda qualificar a “desindustrialização” ocorrida no Brasil em outras três direções.

Como o Brasil não vem conseguindo acompanhar a evolução da indústria e dos serviços industriais modernos típicos da evolução dos países emergentes de maior dinamismo, isto pode ser entendido como uma outra modalidade de desindustrialização relativa. De fato, entre 1990 e 2003, enquanto a média anual de crescimento do produto da indústria de

transformação no Brasil crescia 1,6% (tal média sobe para 2%, levando em conta a estimativa preliminar de crescimento da indústria de transformação – 7,7% - para o ano de 2004), na China alcançava 11,7%, 7,4% na Coreia e 6,5% na Índia. Em países latino-americanos como Argentina e Chile a evolução alcançou, respectivamente, 0,7% e 3,6%. O desempenho brasileiro não foi capaz de acompanhar nem mesmo os países de renda alta (aumento anual médio de 2,5%), muito menos os países de renda média e baixa (6%). A constatação de que em países do leste da Ásia e Pacífico a evolução industrial no mesmo período subiu a 10% ao ano e que os países da América Latina e Caribe cresceram apenas 2% a.a., bem resume para onde se moveu o mapa da industrialização dos países emergentes na última década e meia.

Do ponto de vista do IEDI, esta ampliação da distância que vem separando o Brasil com relação aos mais agressivos protagonistas na corrida da industrialização será fatal e definitiva se o país não se mostrar capaz de reorientar sua estratégia econômica.

Por outro lado, a “desindustrialização relativa” é um termo também pertinente para designar uma condição estrutural do crescimento brasileiro das últimas décadas, no qual o baixo desempenho médio industrial não foi compensado pelos setores que substituíram a indústria como líderes do crescimento do PIB total. Esses novos líderes não tendo a mesma força e os mesmos impactos que a indústria apresenta sobre a sua própria dinâmica e sobre a dinâmica de outros setores, não abriram caminho senão para um crescimento econômico apenas modesto para a economia brasileira como um todo.

Outros países que lograram conservar o alto desempenho industrial como motor do crescimento alavancaram uma maior evolução global de suas economias. No Brasil, como na América Latina, a renúncia ao papel motor que a indústria exercera até os anos 1970, pode ser entendida como uma forma de desindustrialização, que, no caso, podemos qualificar de “precoce”. Precoce porque ao se abrir mão da dinâmica industrial se abriu mão também de um crescimento econômico mais rápido. No caso brasileiro, somente em uma parcela modesta o baixo crescimento industrial dos anos 1990/2003 (1,6% a.a.) foi compensado pelo maior dinamismo de outros setores, de forma que o PIB global aumentou em média apenas 2,6% ao ano (2,8% se considerarmos a projeção preliminar de crescimento do PIB de 2004, 4,9%), gerando um crescimento do PIB per capita próximo a 1% a.a. no período. Na média da América Latina, onde este modelo de desenvolvimento foi predominante, a evolução do PIB também foi baixa: 2,7%, ao passo que entre os países do leste da Ásia e Pacífico, que, em termos gerais seguiram o modelo de industrialização, o progresso do PIB puxado pela indústria, foi muito maior: 7,6% como média anual.

Para voltar a ter um crescimento acelerado de sua economia o Brasil precisará de uma “reindustrialização”, ou seja, necessitará resgatar a indústria como indutora do crescimento.

Finalmente, a perda de importância de segmentos industriais relevantes e a ruptura de elos em cadeias produtivas foram fatos que ocorreram no Brasil como decorrência das políticas macroeconômicas adotadas desde os anos 1990. Mas, como cabe notar, esses são casos de mudanças na estrutura industrial e não no peso da indústria no PIB, devendo, portanto, ser consideradas como exemplos de desindustrialização relativa. Destacamos:

- ✓ Setores tradicionais com têxtil e vestuário, e os ramos das indústrias de material elétrico e eletrônico sinalizaram perda de importância da estrutura industrial ao longo dos anos. Dessa forma, podem ser apontados como casos de desindustrialização localizada.

- ✓ Houve uma maior especialização produtiva da indústria, com ênfase em setores intensivos em recursos naturais. Os setores de química, indústrias metalúrgica e siderúrgica e de papel e celulose foram os que se destacaram pelo dinamismo em termos de crescimento da produção no período 1991/2003. Juntos, respondiam por 45,7% do PIB industrial neste último ano, contra 35,9% no início do período.

Note-se que alterações na estrutura industrial seriam inevitáveis em função da abertura e demais políticas dos anos 1990. Mas, no caso do Brasil, seus efeitos teriam sido menores e a desindustrialização poderia ter ocorrido em menor escala se políticas de ajuste e modernização industrial acompanhassem a abertura de importações, como ocorreu em muitos outros países que promoveram processos de abertura. Seriam evitáveis também, sem que isso representasse perda de eficiência e competitividade para a indústria ou outros setores econômicos, se as políticas macroeconômicas, como a de câmbio entre 1994 e 1998, não fossem tão ativas em determinar mudanças nos preços relativos da economia.

Esses diversos casos localizados, porém importantes, de desindustrialização que foram detectados em ramos industriais da indústria brasileira devem servir de lição em eventuais novas edições de processos de abertura: políticas de ajuste e de modernização industrial não podem deixar de acompanhar os processos de abertura de importações, assim como não podem estar ausentes quando mudam variáveis decisivas que definem a estrutura industrial, como é o caso da valorização do Real que ocorre nos dois últimos anos.

O quadro a seguir resume as mudanças na composição da estrutura produtiva brasileira provocadas pelas reformas e políticas macroeconômicas da década de 1990 e primeiros anos da década atual. Setores produtivos com maior dependência de insumos importados e com maior elasticidade de substituição de insumos domésticos por importados, por exemplo, foram mais beneficiados na fase de valorização do câmbio, entre 1994 e 1998. Setores voltados para o abastecimento do mercado doméstico foram beneficiados com a estabilização dos preços nos primeiros anos que se sucederam ao Plano Real. Setores de maior conteúdo de exportação foram favorecidos com a desvalorização cambial após janeiro de 1999.

Destaques Setoriais na Indústria de Transformação em 1990-2003, segundo as Contas Nacionais

Setores que ganham peso no produto	Setores ganham peso no emprego	Setores mais dinâmicos	Setores com produtividade positiva
Refino de petróleo e petroquímica	Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	Refino de petróleo e petroquímica	Aparelhos e equipamentos de material elétrico
Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	Vestuário	Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	Siderurgia
Siderurgia	Madeira e mobiliário	Siderurgia	Refino de petróleo e petroquímica
Setores que perdem peso no produto	Setores perdem peso no emprego	Setores menos dinâmicos	Setores com produtividade negativa
Têxtil	Têxtil	Resfriamento e preparação de leite	Material plástico
Material elétrico	Minerais não metálicos	Têxtil	Vestuário
Material eletrônico	Material elétrico	Material elétrico	Calçados, couros peles

Notar ainda que a referida maior especialização da estrutura produtiva nos segmentos de indústria intensivos em recursos naturais não levou a uma regressão da indústria brasileira do ponto de vista tecnológico. Uma classificação de setores da indústria por grau de intensidade tecnológica, constata que os setores intensivos em tecnologia mantiveram sua participação básica na indústria, muito embora sintomas de desindustrialização tenham sido detectados em diversos segmentos considerados de alta ou média-alta tecnologia.

Mesmo assim deve ser destacado que para a indústria como um todo o conteúdo de valor adicionado por unidade de produto, em média, caiu, passando de 47,1% em 1996 para 43,3% em 2003. Esse é um dado que indica que a indústria agrega menos valor, um sintoma de que houve de fato uma desindustrialização relativa entre os anos 1990 e a atualidade.

Contexto Macroeconômico

Após uma longa convivência com altas taxas de inflação e restrições às importações devido à crise econômica, na década de 1990 o Brasil iniciou um processo de abertura de importações e passou a ter maior estabilidade de preços. A abertura se deu com a redução das tarifas já na entrada dos anos 1990 e a maior estabilidade inflacionária com a implementação do Plano Real em julho de 1994. As menores tarifas aliadas a uma grande sobrevalorização da moeda nacional que se seguiria à criação do Plano Real em 1994 e que se estenderia até janeiro de 1999, impuseram uma mudança significativa na estrutura dos preços relativos da economia, com reflexos diferenciados sobre os mercados de produtos e os custos das empresas.

Em paralelo ao processo de abertura, foram adotadas medidas, cujo objetivo em última instância era criar um ambiente econômico mais estável. A expectativa era que a estabilidade macroeconômica e a maior concorrência criariam um círculo virtuoso de crescimento. Como resultado, esperava-se um aumento na entrada de capital externo e de investimento direto, o que ampliaria a competição nos mercados domésticos e traria equipamentos e insumos mais modernos, promovendo a produtividade da economia. Como posteriormente seria constatado, parte considerável da entrada de investimento externo na década de 1990 dirigiu-se à compra de firmas locais (privadas e estatais privatizadas) e a taxa de investimento da economia manteve-se em patamar baixo.

A estabilização de preços foi acompanhada de desequilíbrio nas contas externas. Crises externas se sucederam (1995, 1997, 1998), expondo a dependência do país aos capitais de curto prazo. O mecanismo de âncora cambial para manter os preços domésticos sob controle na primeira fase do plano de estabilização (1994/1998), na medida em que induziu uma forte valorização do câmbio, fez com que se elevasse o déficit em transações correntes, gerando expectativas pessimistas quanto à possibilidade de seu financiamento via das entradas líquidas de capitais.

No período, os ataques especulativos foram combatidos com a venda de moeda estrangeira das reservas internacionais do país e elevação da taxa de juros. Assim, os elevados déficits externos, provocados tanto pelos saldos negativos na balança comercial como pelos montantes muito mais expressivos de pagamentos de juros e remessas de lucros ao exterior, tornavam crescentes as necessidades de capital externo, impedindo as taxas de juros de caírem, este um fator destacado para explicar o baixo ritmo de evolução da economia em todo o período (2,2% ao ano na média para o período 1995/99).

Assim, ao invés do esperado círculo virtuoso de crescimento que resultaria das aberturas comercial e financeira e da estabilidade de preços, a economia se viu em uma armadilha: seu crescimento era limitado para não debilitar ainda mais as contas externas. Note-se que mesmo após a mudança do regime cambial no início de 1999, a estabilidade cambial não foi assegurada devido aos efeitos negativos acumulados da deterioração nas contas externas e da liberalização financeira. O setor externo brasileiro passou de um déficit de 2,8% do PIB em 1995 para uma média acima de 4% do PIB de 1997 a 2001 e somente a partir de 2003 passaria a registrar saldos positivos, beneficiando-se de inusitada evolução do comércio internacional.

A depreciação do Real em janeiro de 1999 com a mudança do regime cambial não levou a uma explosão inflacionária. Mas, ainda que a estabilidade de preços tenha sido mantida, o novo cenário macroeconômico prevalecente após a adoção do câmbio flexível não contribuiu para reduzir a incerteza das empresas produtivas, que além das altas taxas de juros domésticas passaram a conviver também com a instabilidade da taxa de câmbio.

Na primeira metade da década de 1990 foi registrada a seqüência de maiores taxas de crescimento do PIB (de 1993 a 1995) do período. A partir de 1996, a sucessão de crises externas impôs um ritmo de crescimento modesto à economia, à exceção do ano 2000. No período, a evolução do PIB per capita foi próxima a zero.

Indicadores Macroeconômicos: Necessidade de Financiamento, Taxa de Crescimento do PIB *per capita*, Deflator Implícito e Formação Bruta de Capital

Anos	PIB %	PIB <i>per capita</i> %	Necessidade de financiamento percentagem do PIB	Deflator Implícito %	Taxa de crescimento da FBCF %	FBCF/PIB a preços do ano anterior
1991	1,03	(-) 0,66	-1,17	416,70	-4,70	19,50
1992	(-) 0,54	(-) 2,15	-0,92	969,00	-6,60	17,00
1993	4,92	3,26	-0,76	1.996,15	6,30	18,70
1994	5,85	4,20	-0,92	2.240,17	14,25	20,81
1995	4,22	2,62	-2,82	77,55	7,29	21,36
1996	2,66	1,10	-3,15	17,41	1,20	20,25
1997	3,27	1,72	-4,14	8,25	9,33	20,40
1998	0,13	(-) 1,36	-4,32	4,85	-0,33	19,77
1999	0,79	(-) 0,71	-4,73	5,70	-7,24	18,12
2000	4,36	2,82	-4,17	8,36	4,46	18,92
2001	1,31	(-) 0,17	-4,46	7,44	1,06	19,24
2002	1,93	0,44	-1,15	10,16	-4,16	18,31
2003	0,54	(-) 0,91	0,72	14,99	-5,13	17,29
2004	4,94	1,03	1,95	8,18	10,92	19,60

Fonte: IBGE, Contas Nacionais.

A maior vulnerabilidade externa que acompanhou a abertura pode ser ilustrada na coluna de necessidade de financiamento externo. A crescente dependência de poupança externa só foi revertida em 2003, como já foi observado. O maior êxito da política econômica no período foi o controle da inflação, com o deflator implícito do PIB acusando sensível queda após o Plano Real em 1994. A inflação voltaria a subir em 1999, em razão da desvalorização da moeda e da mudança do regime cambial em janeiro daquele ano, porém sem perda de controle do processo inflacionário. A manutenção de taxas de juros em níveis muito elevados ao longo de todo o período – antes e depois da mudança da política cambial – penalizou as decisões de investimento. A taxa de investimento da economia se manteve restringida devido às taxas de juros muito altas e ao alto grau de incerteza na economia com conseqüências muito negativas sobre o crescimento econômico.

Em suma, pela ótica macroeconômica, o processo de abertura nos anos 1990 tornou a economia brasileira suscetível a choques externos, característica que só em 2004/2005 começou a ser removida. A vulnerabilidade, por sua vez, impôs forte pressão sobre a taxa de juros doméstica, que se manteve elevada ao longo de todo o período, com conseqüências muito negativas para a expansão crescimento econômico e do emprego, os quais evoluíram pouco especialmente na área industrial, e para o déficit e o endividamento do setor público.

Evolução dos Setores

O impacto do cenário macroeconômico dos anos 1990 na estrutura produtiva pode ser avaliado através das mudanças de participação dos setores de atividade no valor adicionado e no emprego total da economia. Uma primeira observação (Tabela 2) é que de 1991 a 2003 o setor agropecuário ganha participação no PIB (de 6,9% do PIB para 9,4% do PIB), em detrimento do setor serviços como um todo (que passa de 61,1% do PIB em 1991 para 53,8% em 2003). Esse movimento foi muito influenciado pela queda do setor de instituições financeiras, devido ao fim da inflação crônica a partir de 1994.

Nesse processo, a indústria propriamente, ou seja, a indústria de transformação – a classe industrial que mais se aproxima do conceito de “indústria manufatureira”, em torno ao qual se aplicam as teses de desindustrialização – não alterou de forma significativa sua participação no PIB se tomamos os dois anos limites do período, ou seja, 1991 e 2003, quando os percentuais foram de, respectivamente, 22% do PIB e 23% do PIB.

Houve uma queda significativa no período de sobrevalorização da moeda nacional entre 1994 e 1998 (de 23,5% do PIB para 19,7% do PIB), mas que seria praticamente neutralizada no período seguinte até 2003 quando a mudança da política cambial levou a uma significativa desvalorização do Real. A propósito, essas breves referências quanto aos resultados da indústria, ilustram como o câmbio tem um grande poder sobre a dinâmica industrial brasileira. Sobrevalorizações e desvalorizações da moeda nacional são decisivas como determinantes, respectivamente, de dinâmicas industriais negativas ou positivas.

**Participação Percentual dos
Setores de Atividade no PIB - Anos Selecionados**

Setores da economia	1991	1994	1998	2003
Agropecuária	6,9	8,6	7,8	9,4
Indústria	32,0	35,1	32,9	36,8
Extrativa Mineral	1,4	0,9	0,6	3,7
Indústria de Transformação	22,0	23,5	19,7	23,0
S. Indust. de Utilidade Púb	2,3	2,7	3,0	3,2
Construção civil	6,3	8,0	9,6	6,9
Serviços	61,1	56,3	59,2	53,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: IBGE-Contas Nacionais.

Outro destaque foi a evolução da participação no PIB do agregado das contas nacionais denominado pelo IBGE de “indústria total” e que reúne a indústria de transformação, a extrativa mineral, serviços industriais de utilidade pública (SIUP) e construção civil. Devemos enfatizar que este não é o conceito ou agregado de “indústria” relevante para as discussões sobre a dinâmica industrial e as teses de industrialização ou desindustrialização. A participação deste agregado passou de 32% em 1991 para 36,8% em 2003, devido ao aumento de importância da indústria extrativa mineral, que mais que dobrou seu percentual de contribuição. O ganho se deu no período final (entre 1999 e 2003), quando se apresentou o incentivo da desvalorização do real beneficiando as exportações de produtos dessa indústria. Os esforços de investimentos da Petrobrás na produção de petróleo foram também relevantes para o resultado.

Quanto ao emprego, os resultados mostram algumas diferenças. O setor que perdeu expressiva participação foi a agropecuária (perda de 6,9 pontos de 1991 a 2003), enquanto os serviços como um todo ampliaram sua participação de 52,2% em 1991 para 62,1% em 2003. Note-se que o emprego na indústria extrativa mineral não acompanhou o ganho do setor em termos de sua participação no PIB.

A indústria de transformação retrocedeu em termos de sua importância no emprego total (2 pontos percentuais de 1991 a 2003), apesar de praticamente ter preservado sua posição no PIB. Esses resultados da agropecuária, da indústria extrativa mineral e da indústria de transformação, de ganho ou manutenção de importância relativa no PIB e de perda de importância relativa no emprego, sinalizam que ao longo dos últimos anos ocorreram mudanças na estrutura produtiva, afetando processos de produção que se tornaram relativamente menos empregadores de mão de obra.

Devemos avaliar se a perda de participação da indústria de transformação na geração de emprego, em um contexto macroeconômico caracterizado por baixo crescimento como prevaleceu na década de 1990 e os primeiros anos da presente década, sinaliza a ocorrência de um processo de desindustrialização. Para avançarmos no tema, vamos acompanhar a evolução dos setores de atividade em termos de taxas de crescimento.

**Participação Percentual dos
Setores de Atividade no Total do Emprego - Anos escolhidos**

Setores da economia	1991	1994	1998	2003
Agropecuária	25,9	25,4	21,9	18,9
Indústria	21,9	20,5	20,0	19,0
Ind. Extrativa Mineral	0,5	0,5	0,4	0,5
Ind. Transformação	14,6	13,8	12,6	12,6
S indust. de utilidade pub.	0,5	0,5	0,4	0,4
Construção civil	6,2	5,8	6,6	5,6
Serviços	52,3	54,1	58,1	62,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

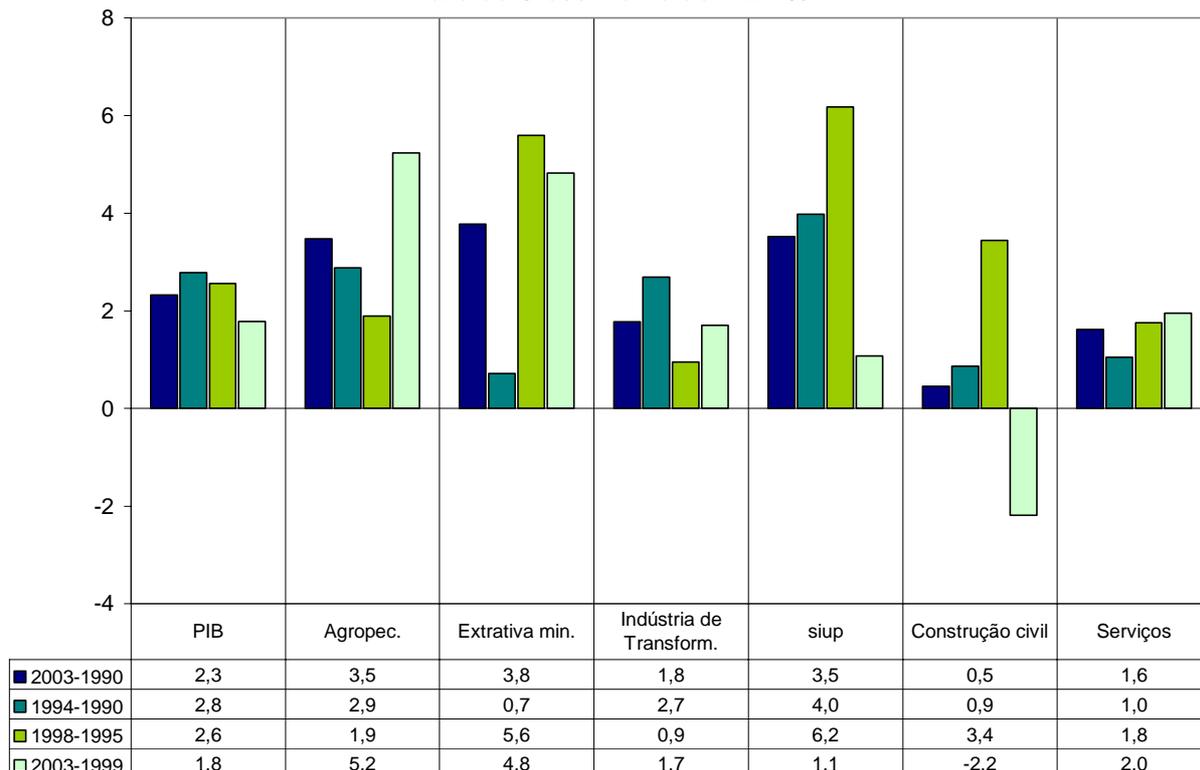
Fonte: IBGE-Contas Nacionais.

Obs: * Agrega serviços pessoais, às empresas e privados.

Com relação às taxas médias anuais de crescimento por setor de atividade, de 1990 a 2003, os setores líderes da evolução econômica foram extrativa mineral, serviços industriais de utilidade pública (SIUP) e agropecuária, todos com taxa média de crescimento de 3,5% ao ano no período como um todo. A agropecuária apresentou expressiva expansão na fase final do período. Extrativa mineral apresentou grande dinamismo depois do programa de estabilização de preços em 1994. O melhor período para a indústria de serviços de utilidade pública foi de 1995 a 1998, período mais intenso das privatizações. O dinamismo em termos de crescimento desses setores se deu com perda de participação no emprego total.

A indústria de transformação de 1990 a 2003 cresceu em média a uma taxa muito baixa: 1,8% ao ano, sendo que os anos iniciais da década de 1990 formam o período de maior crescimento (taxa média de 2,7% a.a.). O setor inclusive cresceu menor do que a economia como um todo que também pode ser considerado uma evolução baixa. O período imediatamente após a estabilização de preços e de valorização cambial foi o de pior desempenho: taxa média de 0,9% a.a.. No período mais recente, 1999/2003, o crescimento médio foi de 1,7% a.a. e no período todo, 1,77% a.a., enquanto a evolução média anual do PIB nesses mesmos períodos foi de 2,56%, 1,78% e 2,33%, respectivamente.

Taxa de Crescimento do PIB - %



Fonte: IBGE, Contas Nacionais.

Ou seja, no período como um todo, assim como nos sub-períodos selecionados, a modesta taxa de expansão da indústria manufatureira brasileira não permitiu que ela liderasse o crescimento do PIB. Outros setores assumiram esta liderança, os quais, no entanto, não tendo a mesma força e os mesmos impactos que a indústria tem sobre a sua própria dinâmica e sobre a dinâmica de outros setores, não abrem caminho senão para um crescimento apenas modesto da economia. Outros países de maior êxito em acelerar o crescimento econômico conservam o elevado crescimento industrial como o motor que impulsiona o elevado crescimento global de suas economias. No Brasil, a precoce renúncia a este motor de crescimento pode ser considerada uma forma de desindustrialização.

Em resumo, avaliando do ponto de vista da estrutura produtiva, a indústria de transformação perdeu (entre 1994 e 1998) e recuperou (após a 1999) participação relativa no PIB brasileiro desde o início dos anos 90 até o presente. Na participação no emprego, no entanto, houve queda. Estas não são evidências que configuram a ocorrência de um processo generalizado de desindustrialização, a menos que o conceito de desindustrialização passe a incorporar o papel motor que a indústria tinha na dinâmica econômica brasileira e que deixou de ter. Neste caso, que nos parece mais correto como interpretação do processo econômico brasileiro da última década e meia, houve de fato um retrocesso industrial no sentido da perda de dinamismo da indústria o qual carregou consigo a economia brasileira como um todo, que também perdeu correspondente dinamismo.

Estrutura e Desempenho das Atividades Industriais

Tomando-se o valor adicionado da indústria de transformação, os dados mostram claramente que, entre 1991 a 2003, a estrutura desse valor adicionado tornou-se mais concentrada, com um menor número de setores respondendo por parcela maior do produto industrial.

Os maiores aumentos de participação ocorreram em siderurgia, fabricação e manutenção de máquinas e tratores, refino de petróleo e indústria petroquímica, cuja participação no valor adicionado industrial passou de 21,2% em 1991 para 37,0% em 2003. O aumento na participação dos dois últimos setores citados ocorreria na primeira metade da década e, no caso do setor de siderurgia, entre 1999 e 2003.

O impacto negativo sobre a indústria da abertura e das demais políticas adotadas nos anos 1990, se fez sentir nos setores de indústria têxtil, fabricação de artigos do vestuário e acessórios e fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico, que perderam participação no produto total já no início dos anos 1990.

Participação Percentual do Valor Adicionado dos Setores Industriais em Anos Seleccionados

Setores de atividade	1991	1994	1998	2003
Fabricação de minerais não-metálicos	5,5	4,9	5,2	4,0
Siderurgia	4,2	4,0	3,4	6,8
Metalurgia dos não-ferrosos	2,1	1,9	1,5	1,8
Fabricação de outros produtos metalúrgicos	5,7	5,4	5,2	4,1
Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	7,9	9,5	9,0	12,6
Fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico	3,2	2,7	2,5	1,4
Fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico	3,9	3,5	3,8	2,1
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus	2,6	3,1	3,7	2,0
Fabricação de outros veículos, peças e acessórios	3,9	4,6	3,9	2,6
Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário	3,7	3,5	3,3	2,9
Indústria de papel e gráfica	5,9	3,4	3,8	6,3
Indústria da borracha	1,6	1,5	1,3	1,7
Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos	3,8	4,2	3,4	4,6
Refino de petróleo e indústria petroquímica	9,1	14,2	14,4	17,6
Fabricação de produtos químicos diversos	5,2	3,5	3,7	4,4
Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria	2,2	3,2	4,6	2,4
Indústria de transformação de material plástico	2,7	2,1	2,5	1,6
Indústria têxtil	4,9	3,5	2,7	1,5
Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	3,1	2,4	2,2	2,0
Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	1,6	1,5	1,1	1,3
Indústria do café	0,7	1,2	1,2	1,2
Beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo	3,7	3,4	3,4	2,3
Abate e preparação de carnes	2,1	2,3	2,2	2,0
Resfriamento e preparação do leite e laticínios	1,0	0,9	1,4	0,7
Indústria do açúcar	1,0	0,9	0,8	2,2
Fabricação e refino de óleos veg. e de gorduras para alimentação	1,4	1,4	2,1	1,8
Outras indústrias alimentares e de bebidas	4,8	4,7	5,6	3,5
Indústrias diversas	2,7	2,6	2,1	2,2
Indústria de Transformação	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: IBGE-Contas Nacionais.

Participação Percentual do Emprego dos Setores Industriais em Anos Selecionados

Setores de atividade	1991	1994	1998	2003
Fabricação de minerais não-metálicos	5,9	5,6	5,4	4,7
Siderurgia	1,5	1,2	1,0	1,0
Metalurgia dos não-ferrosos	0,8	0,7	0,7	0,8
Fabricação de outros produtos metalúrgicos	7,7	7,2	8,7	8,5
Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	5,2	5,2	5,1	7,5
Fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico	2,0	1,8	1,7	1,4
Fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico	1,6	1,4	1,3	1,1
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus	1,1	1,1	0,9	0,9
Fabricação de outros veículos, peças e acessórios	3,0	2,9	2,5	2,6
Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário	9,4	10,0	10,3	10,8
Indústria de papel e gráfica	5,2	5,1	5,4	5,0
Indústria da borracha	0,9	0,8	0,6	0,6
Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos	1,1	0,9	0,8	0,8
Refino de petróleo e indústria petroquímica	0,9	0,9	0,6	0,7
Fabricação de produtos químicos diversos	2,3	2,0	2,1	1,8
Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria	1,4	1,5	1,7	1,4
Indústria de transformação de material plástico	2,1	2,0	2,4	2,6
Indústria têxtil	4,4	4,1	3,0	2,7
Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	18,2	19,3	18,5	19,7
Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	4,7	4,8	4,4	4,7
Indústria do café	0,9	0,9	0,9	0,8
Beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo	3,7	3,8	4,2	3,6
Abate e preparação de carnes	2,7	2,9	3,1	2,7
Resfriamento e preparação do leite e laticínios	0,7	0,8	0,8	0,7
Indústria do açúcar	1,0	1,1	1,0	1,0
Fabricação e refino de óleos veg. e de gorduras para alimentação	0,6	0,6	0,5	0,4
Outras indústrias alimentares e de bebidas	7,7	7,9	8,8	7,4
Indústrias diversas	3,2	3,4	3,5	4,0
Indústria de Transformação	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: IBGE-Contas Nacionais.

Setores que mais perderam participação, porém de forma mais acentuada no subperíodo final, foram os de fabricação de minerais não-metálicos, fabricação de outros produtos metalúrgicos, fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico, fabricação de outros veículos, peças e acessórios, indústria de material plástico, indústria do café e outras indústrias alimentares e de bebidas. Os setores que diminuíram sua participação contribuíam com 41,3% do PIB industrial em 1991 e passaram a contribuir com 37,1% em 2003.

Já a estrutura setorial do emprego sofreu mudanças de menor monta. Três setores se destacaram por aumentar sua participação no emprego de 1991 a 2003: fabricação e manutenção de máquinas e tratores, serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário e fabricação de artigos do vestuário e acessórios. O primeiro ampliou também sua participação no PIB, sendo, portanto, coerente o aumento verificado na participação no emprego. Mas no caso da indústria de vestuário e acessórios, o aumento na participação do emprego combinado com queda na participação do produto sugere uma queda de produtividade.

Dentre os setores que perderam participação, a indústria têxtil teve o maior recuo, um sinal de que neste caso é provável a ocorrência de um processo de desindustrialização. Além deste setor, os de metalurgia dos não-ferrosos, fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico, fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico e fabricação de produtos químicos diversos também perderam participação. Os setores de material elétrico e de material eletrônico também perderam espaço na produção, sinalizando, como no caso da indústria têxtil, um processo de desindustrialização.

A próxima tabela permite avaliar as contribuições dos diferentes setores para o crescimento do produto total, considerando o dinamismo de cada setor e sua importância na estrutura industrial. Quatro setores se destacam pelo seu maior dinamismo: fabricação de outros produtos metalúrgicos, fabricação e manutenção de máquinas e tratores, fabricação de elementos químicos não-petroquímicos e refino de petróleo e indústria petroquímica.

Os setores de fabricação de minerais não-metálicos, fabricação de outros veículos, peças e acessórios e o de outras indústrias alimentares e de bebidas tiveram destaque entre 1990 e 1994 (correspondente ao início da década de 1990), mas não no período final (1999/2003). Os setores de siderurgia, indústria de papel e gráfica e o de fabricação de produtos químicos diversos apresentaram contribuição expressiva no final do período analisado e também apareceram como setores importantes no período como um todo (1990/2003).

Considerando a soma das contribuições dos setores mais importantes em cada período, observamos que os setores assinalados no período 1990/1994 contribuíram com 48,0% da taxa de crescimento da indústria. A contribuição dos setores mais importantes no período 1999/2003 foi de 70,1% do crescimento da indústria. Essa evolução é indicativa de que a indústria está se especializando em poucos setores, significando isso que, tendo como referência o início da década de 1990, o dinamismo industrial vem dependendo nos últimos anos de um menor número de atividades industriais. Este poderá ser considerado um sintoma de “desindustrialização relativa” no período mais recente, ou seja, já na presente década.

Uma conclusão a que se pode chegar é que as políticas adotadas e o cenário macroeconômico nos anos 1990 e início da presente década, resultaram em uma maior especialização produtiva da indústria, com ênfase em setores intensivos em recursos naturais. Os setores de química, indústrias metalúrgica e siderúrgica e de papel e gráfica (este último inclui a cadeia produtiva a produção de celulose), são os que mais propriamente pertencem à categoria de intensivos em recursos naturais. Esses setores foram os que se destacaram pelo dinamismo em termos de crescimento da produção. Juntos, respondiam por 45,7% do PIB industrial em 2003, contra 35,9% em 1991. Além desses setores, observamos que o de produção de máquinas e equipamentos agrícolas, que respondeu diretamente ao alto desempenho agrícola dos últimos anos, se consolidou como um ramo importante da indústria nacional, certamente estimulado pelo excelente desempenho do setor agropecuário.

Setores tradicionais como vestuário, e os ramos das indústrias de material elétrico e eletrônico sinalizaram perda de importância ao longo dos anos. Desse modo, podem ser apontados como casos de desindustrialização localizada. Merecem menção as indústrias do ramo de alimentos e bebidas, que não se destacaram pelo dinamismo e sofreram em conjunto pequena perda de participação na estrutura industrial, mas mantiveram relevância dentro da estrutura industrial.

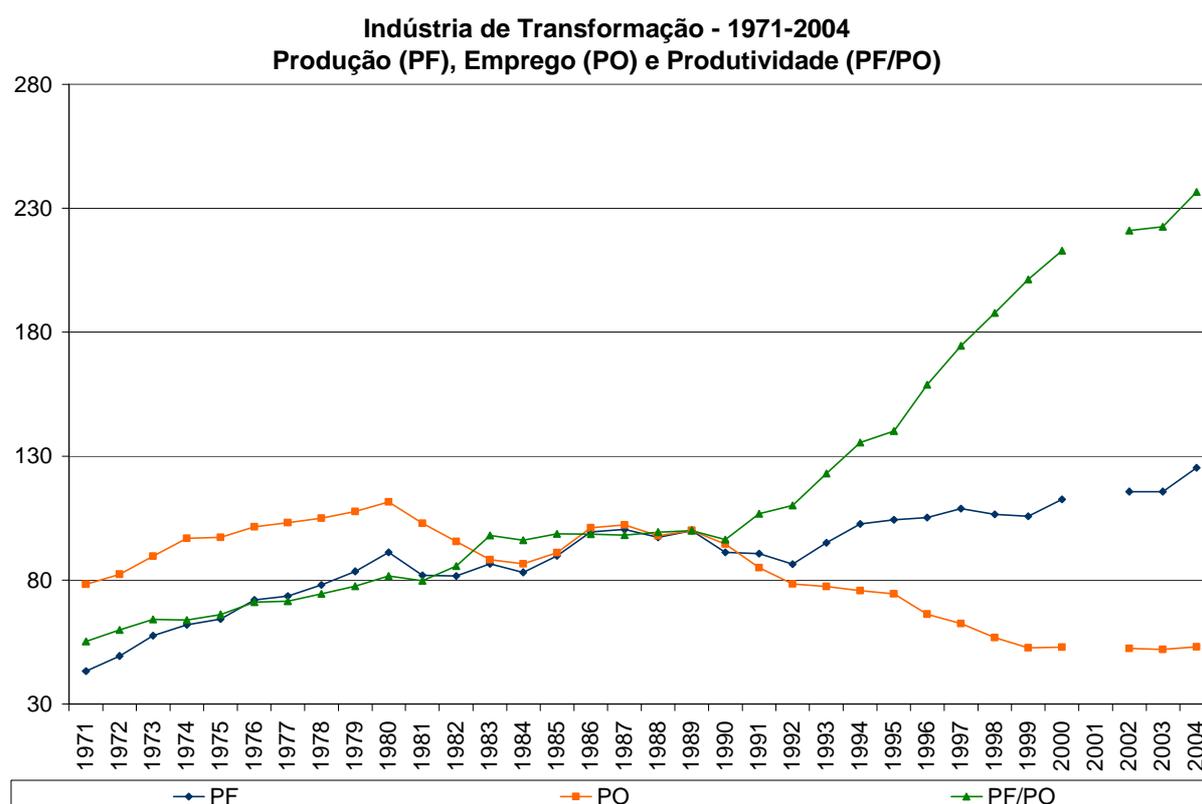
Participação Percentual dos Setores de Atividade para a Composição da Taxa de Crescimento da Indústria de Transformação por Setor de Atividade para Períodos Escolhidos

Setores de atividade industrial	1900/2 003	1990/1 994	1995/1 998	1999/2 003
Fabricação de minerais não-metálicos	4,0	4,8	7,0	3,5
Siderurgia	6,9	4,1	0,8	10,4
Metalurgia dos não-ferrosos	1,8	1,9	-0,8	1,8
Fabricação de outros produtos metalúrgicos	4,1	5,4	4,6	3,8
Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	12,7	9,5	8,9	16,9
Fabricação de aparelhos e equipam. de material elétrico	1,4	2,6	0,0	0,7
Fabricação de aparelhos e equipam. de material eletrônico	2,0	3,4	1,2	1,4
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus	2,0	3,2	2,3	0,8
Fabricação de outros veículos, peças e acessórios	2,6	4,6	0,2	1,7
Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário	2,9	3,5	1,4	2,4
Indústria de papel e gráfica	6,4	3,3	0,5	8,0
Indústria da borracha	1,7	1,5	0,3	2,0
Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos	4,7	4,4	3,0	5,3
Refino de petróleo e indústria petroquímica	17,7	14,5	26,4	21,5
Fabricação de produtos químicos diversos	4,4	3,4	5,1	4,2
Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria	2,4	3,2	10,3	0,2
Indústria de transformação de material plástico	1,6	2,0	2,8	1,3
Indústria têxtil	1,4	3,2	-0,9	0,3
Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	1,9	2,3	1,0	0,4
Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	1,3	1,5	0,2	1,3
Indústria do café	1,2	1,2	2,1	0,8
Beneficiamento de prod. de origem vegetal, inclusive fumo	2,3	3,5	4,7	0,6
Abate e preparação de carnes	2,0	2,3	0,8	1,4
Resfriamento e preparação do leite e laticínios	0,7	0,8	2,6	0,3
Indústria do açúcar	2,2	0,9	0,9	3,8
Fabricação e refino de óleos veg. e de gorduras para alimentação	1,9	1,5	5,6	1,8
Outras indústrias alimentares e de bebidas	3,5	4,8	7,9	0,8
Indústrias diversas	2,2	2,6	1,1	2,4
Indústria de Transformação	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: IBGE-Contas Nacionais.

Produtividade e Emprego na Indústria de Transformação

O próximo gráfico mostra a evolução da produtividade desde os anos 1970. Na primeira década, a produtividade cresceu junto com o aumento do produto e do emprego. Esse período foi caracterizado por uma forte expansão do setor industrial. A estagnação da economia que seguiu e perdurou nos anos 1980 implicou estagnação também da produtividade, com expansões praticamente nulas do produto e do emprego. A recuperação da produtividade industrial nos anos 1990 ocorreu em um cenário macroeconômico bastante diferente dos anteriores, em função da estabilização dos preços e da abertura econômica.



Assim, uma primeira análise da evolução agregada da produtividade da indústria nos anos 1990 aponta no sentido de que as empresas industriais que resistiram à abertura mal conduzida e às políticas adversas no campo macroeconômico, buscaram melhorar sua eficiência o que resultou na recuperação do crescimento da produtividade. No entanto, a década de 1990 e o início da atual não se caracterizaram pelo dinamismo da indústria, ou seja, a recuperação da eficiência se deu em um cenário de baixo crescimento.

Para detalharmos o desempenho da produtividade no período de 1990 a 2003, os setores industriais foram ordenados segundo a taxa de crescimento média anual da produtividade. São apresentadas também as taxas de crescimento do produto e do emprego. O fato de maior destaque é que o aumento médio do crescimento da produtividade de 2,3% ao ano, se deu juntamente com um decréscimo no emprego de 0,5% a.a.. Todos os setores com taxas de crescimento acima da média da indústria apresentaram expansão negativa do emprego (exceto

a indústria do açúcar com crescimento quase nulo). Tais evidências constituem forte indicação de que num contexto de baixo crescimento da demanda agregada, a modernização da indústria implicou ajustes nos processos de produção que se tornaram mais poupadores de mão de obra.

A evolução da produtividade ao longo do período em análise permite aprofundar a discussão sobre a desindustrialização. A indústria têxtil e de fabricação de calçados e de artigos de couro e peles, que perderam peso e dinamismo na estrutura industrial, também registraram queda no crescimento da produtividade. Além desses, a indústria de transformação de material plástico e de fabricação de artigos do vestuário e acessórios, que também perderam peso na estrutura industrial, apresentaram taxa negativa de crescimento da produtividade, porém com aumento no emprego.

Indústria de Transformação: Produção (VA), Emprego (PO) e Produtividade (VA/PO)
Taxas de Variação Médias ao Ano - 1990-2003

Setores de atividade	VA	PO	VA/PO
Fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico	3,3	-4,0	7,7
Siderurgia	2,8	-3,8	6,8
Refino de petróleo e indústria petroquímica	2,4	-3,4	6,1
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus	3,2	-2,7	6,0
Fab. e refino de óleos vegetais e de gorduras para alimentação	2,7	-2,9	5,7
Indústria da borracha	1,8	-3,1	5,0
Fabricação de outros veículos, peças e acessórios	2,2	-2,0	4,3
Fabricação de produtos químicos diversos	1,5	-2,1	3,7
Fabricação de minerais não-metálicos	1,2	-2,3	3,6
Metalurgia dos não-ferrosos	2,6	-0,9	3,5
Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos	1,1	-2,2	3,4
Fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico	-0,8	-4,0	3,3
Indústria de papel e gráfica	2,8	-0,5	3,3
Indústria do café	3,2	-0,1	3,3
Indústria do açúcar	3,2	0,1	3,1
Outras indústrias alimentares e de bebidas	2,8	-0,1	3,0
Indústria de Transformação	1,8	-0,5	2,3
Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria	1,8	-0,1	1,9
Indústria têxtil	-2,4	-4,2	1,9
Beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo	1,5	-0,4	1,9
Fabricação de outros produtos metalúrgicos	1,8	0,2	1,7
Resfriamento e preparação do leite e laticínios	1,5	-0,2	1,7
Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	3,2	1,6	1,6
Abate e preparação de carnes	1,5	0,2	1,3
Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário	1,2	0,3	0,9
Indústrias diversas	2,4	1,9	0,4
Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	-1,3	-0,6	-0,6
Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	-2,3	0,0	-2,3
Indústria de transformação de material plástico	-1,3	1,1	-2,4

Fonte: IBGE, Contas Nacionais.

A indústria de fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico foi a que apresentou maior expansão da produtividade. É também uma das que apresentou maior contração da mão de obra. Nesse caso, assim como no de fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico, a perda de importância na estrutura produtiva, não apontou para uma perda de eficiência produtiva. Possivelmente nesses setores deve ter ocorrido um processo de desindustrialização pela perda de elos da cadeia produtiva, tornando esses setores menores em termos de contribuição ao valor agregado total da indústria.

A indústria de fabricação e manutenção de máquinas e tratores, apesar de ter registrado crescimento da produtividade abaixo da média da indústria, foi o segundo setor em expansão

do emprego (abaixo de indústrias diversas). Esse ramo industrial cresceu de forma significativa e apresentou ganho de eficiência produtiva.

Considerando todos os sete setores ligados à agroindústria (Indústria do café; beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo; abate e preparação de carnes; resfriamento e preparação de leite e laticínios; indústria do açúcar; fabricação e refino de óleos vegetais e de gorduras para alimentos; outras indústrias alimentares e de bebidas), observa-se que quatro deles registraram evolução de produtividade acima da média da indústria, consolidando a importância dos setores ligados à agricultura dentro da indústria brasileira.

**Indústria de Transformação:
Produtividade Industrial, Períodos Escolhidos**

Produtividade Industrial	2003/ 1990	1994/ 1991	1998/ 1995	2003/ 1999
Fabricação de minerais não-metálicos	3,6	5,1	6,3	0,3
Siderurgia	6,8	12,0	8,6	1,5
Metalurgia dos não-ferrosos	3,5	12,4	0,6	-0,9
Fabricação de outros produtos metalúrgicos	1,7	7,7	-0,6	-1,1
Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	1,6	8,5	2,4	-4,1
Fabricação de aparelhos e equip. de material elétrico	7,7	13,0	4,9	5,7
Fabricação de aparelhos e equip. de material eletrônico	3,3	12,9	2,1	-2,8
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus	6,0	16,6	6,5	-2,1
Fabricação de outros veículos, peças e acessórios	4,3	11,2	4,8	-1,4
Serrarias e fabr. de artigos de madeira e mobiliário	0,9	1,0	2,3	-0,3
Indústria de papel e gráfica	3,3	6,1	2,0	2,1
Indústria da borracha	5,0	7,0	8,5	0,7
Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos	3,4	5,5	7,0	-1,1
Refino de petróleo e indústria petroquímica	6,1	8,4	13,4	-1,3
Fabricação de produtos químicos diversos	3,7	8,7	1,9	1,3
Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria	1,9	0,3	3,3	2,1
Indústria de transformação de material plástico	-2,4	3,4	1,9	-9,8
Indústria têxtil	1,9	3,0	5,1	-1,5
Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	-2,3	-3,0	0,8	-4,1
Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	-0,6	2,3	0,1	-3,5
Indústria do café	3,3	1,6	-1,5	8,6
Beneficiamento de prod de origem vegetal, inclusive fumo	1,9	3,2	3,4	-0,3
Abate e preparação de carnes	1,3	-0,8	3,5	1,1
Resfriamento e preparação do leite e laticínios	1,7	-4,6	9,0	1,2
Indústria do açúcar	3,1	-3,6	9,6	3,5
Fabr. e refino de óleos vegetais e de gorduras para aliment.	5,7	4,4	11,4	2,5
Outras indústrias alimentares e de bebidas	3,0	2,7	2,9	3,3
Indústrias diversas	0,4	0,9	2,5	-1,6
Indústria de Transformação	2,3	5,0	3,2	-0,5

Fonte: IBGE, Contas Nacionais.

Pode-se acompanhar a evolução da produtividade por subperíodos caracterizados por conjunturas econômicas distintas: o período anterior ao Plano Real (1991-1994), de alta inflação, baixo crescimento e fase inicial do processo de liberalização comercial; pós_Plano Real (1995-1998), de estabilização de preços, valorização cambial e aprofundamento do processo de liberalização comercial e financeira; e o período após a introdução do câmbio flutuante em 1999. A cada um desses períodos as empresas reagiram diferentemente.

O primeiro subperíodo foi o de maior crescimento da produtividade industrial (5,0% ao ano, com queda no emprego de 2,2% a.a.). Nesse caso podemos interpretar o resultado como um movimento de ajuste empresarial defensivo, frente a um ambiente de elevada incerteza. Nessa fase, ainda de alta inflação com baixo crescimento (o PIB industrial cresceu 2,7% a.a.), já está em curso o processo de abertura econômica. O conjunto de setores com taxas de aumento da

produtividade acima da média coincide bastante com os do período completo em análise, porém seu número é menor e inclui os setores de fabricação de outros produtos metalúrgicos e fabricação e manutenção de máquinas e tratores.

No subperíodo seguinte, quando crises de origem externa se sucederam e a expansão do PIB industrial foi mais modesta (0,95% a.a.a, com queda no emprego de 2,2% a.a.), a produtividade manteve um ritmo positivo de crescimento, sugerindo que as empresas que sobreviveram à abertura aprofundaram o processo de reestruturação produtiva favorecido pelo câmbio valorizado. Destaque para os setores ligados à agroindústria (beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo, abate e preparação de carnes, resfriamento e preparação do leite e laticínios, indústria do açúcar, fabricação e refino de óleos vegetais e de gorduras para alimentos) e a indústria têxtil, com evolução produtividade acima da média da indústria o que não aconteceu no primeiro subperíodo.

O período após a desvalorização do câmbio, favoreceu os setores exportadores. O crescimento do PIB da indústria foi de 1,7% a.a., com expansão no emprego de 2,2% a.a., resultando em menor produtividade na média do setor. Quinze dos vinte e oito segmentos da indústria acusaram declínio na produtividade nesse período, principalmente em setores como material plástico (-9,8%), vestuário e máquinas e tratores, ambos com variação negativa de 4,1%.

Merecem destaque do lado positivo os setores de processamento de café (+8,6%) e material elétrico (+5,7%). Todos os ramos industriais ligados à agroindústria, como no período anterior, continuaram a apresentar bom desempenho.

Em suma, nas três fases analisadas, o aumento da produtividade em duas dessas etapas se deu com crescimento do produto e queda no emprego. Isto ocorreu nas fases de ajuste defensivo (1991-1994) e de reestruturação (1995-1998). Nos anos finais da década, o emprego cresceu, mas a produtividade estagnou, apontando para o esgotamento do processo que possibilitou a retomada do aumento de produtividade industrial nos anos iniciais da década.

Evolução da Estrutura Industrial Segundo a Intensidade Tecnológica

As mudanças esperadas na estrutura industrial com a abertura econômica e demais políticas adotadas nos anos 1990, consistiam em ganhos de importância dos setores intensivos em recursos naturais e trabalho, onde o Brasil teria vantagens comparativas estáticas, e perda em setores intensivos em tecnologia, incluindo, neste caso, principalmente os setores produtores de bens de capital e material elétrico e de comunicações, segmentos considerados fundamentais para o crescimento a longo prazo da economia brasileira.

Não é tarefa simples chegar ao resultado dessas mudanças na estrutura industrial brasileira, pois os dados nem sempre permitem a cobertura adequada, mas as informações da Pesquisa Industrial Anual (PIA) podem servir a esse propósito. Como os dados comparáveis de valor da transformação industrial (VTI) da PIA somente estão disponíveis a partir de 1996, apresenta-se uma classificação dos setores industriais segundo a intensidade tecnológica feita a partir da Pesquisa de Inovação Tecnológica para 1998-2000 pela Coordenação de Indústria (COIND) do IBGE para fins de análise de resultados da PIA-2003. Esse tratamento é inspirado em taxonomia similar adotada pela OCDE. Frisa-se que, a presente análise, não segue à risca a classificação da OCDE. Assim, os resultados difeririam dos obtidos nas tabelas ao final se a agregação das atividades industriais seguisse à risca o tratamento da OCDE.

O aumento da participação no VTI do grupo de setores considerado de alta intensidade, de 25,4% em 1996 para 30,7% em 2003, deve ser tomado com reservas, pois somente um segmento, refino de petróleo, respondeu pelo aumento. Trata-se do segmento menos intensivo em tecnologia dessa categoria e que, pela classificação da OCDE, é considerado de média-baixa intensidade. Esta atividade é liderada pela estatal Petrobrás (classificada como empresa de refino de petróleo na PIA), que desenvolveu um importante programa de investimentos em exploração e tecnologia para alcançar a auto-suficiência na produção de combustível, já praticamente alcançada. Em função disso, a participação desse segmento quase triplicou no VTI global, passando de 5,5% em 1996 para 14,3% em 2003.

Nos demais subsetores, quase todos assistiram a um recuo de sua participação no valor da transformação industrial (VTI), cabendo destacar o recuo referente ao setor de máquinas e equipamentos (de 6,8% para 5,7%, entre 1996 e 2003). Ainda do lado negativo, chama a atenção a perda de importância do setor de aparelhos receptores de rádio e TV, cujo peso na indústria caiu a um terço do que era em 1996, passando de 1,5% do VTI para 0,5% do VTI em 2003 e teve uma contração de 17,3% no seu nível de produtividade. No setor de aparelhos e equipamentos de telefonia a relação VTI/VBPI, que é um indicador de desindustrialização, caiu a quase metade – de 57,2% em 1996 para 29,5% em 2003, o que sugere a ocorrência de desindustrialização e maior uso de componentes importados. Ressalte-se que a razão VTI/VBPI pode ser tomada como um indicador de desindustrialização, pois quanto menor for a relação mais próximo o setor está de ser uma indústria “maquiladora” que apenas junta componentes importados praticamente sem gerar valor.

Em sua maioria, portanto, os segmentos considerados de alta intensidade tecnológica recuaram em sua participação no valor da transformação industrial (VTI), com exceção do segmento de outros equipamentos de transporte (tendo aeronaves como destaque). Neste caso, a participação aumentou de 0,8% do VTI para 1,7% do VTI entre 1996 e 2003. Este setor também se destacou com um grande aumento no emprego (88,2%) e um expressivo acréscimo de produtividade (67,5%). A consideração geral é que apesar das quedas verificadas de participação no VTI da maioria dos sub-setores de alta tecnologia, no cômputo geral, o

segmento ainda mantém expressiva participação - cerca de 30,7% do VTI em 2003, considerando a categoria de refino de petróleo ou 16,4% do VTI, excluída esta categoria.

No grupo de setores considerados de média alta tecnologia, que em seu conjunto passou de 18,6% do VTI em 1996 para 17,0% do VTI em 2003, apenas a indústria de peças e acessórios para veículos automotores ganhou participação, que passou de 2,6% em 1996 para 3,4% em 2003. Outro destaque foi celulose, um setor exportador, que teve um grande aumento de produtividade (292,3%), o maior desse grupo. A desindustrialização é nítida em material eletrônico básico cuja relação VTI/VBPI passou de 51,3% em 1996 para 34,7% em 2003 e que registrou queda de 51,5% na produtividade nesse período.

No agregado de média baixa tecnologia que ganhou pequena importância relativa (de 22,0% do VTI em 1996 para 22,9% do VTI em 2003), o destaque foi o aumento de peso da metalurgia básica, com evolução de 5,4% para 7,1% em 2003. Em termos de produtividade o maior aumento foi o da indústria de papel (126,5%), seguida pela metalurgia básica (84,9%). Artefato de papel e artigos de borracha e plástico foram os setores que mais se desindustrializaram. No primeiro, a relação VTI/VBPI passou de 54,2% para 40,6% e no segundo de 50,0% para 39,2% de 1996 para 2003.

Por fim, o conjunto das atividades de baixa tecnologia foi o que mais perdeu participação, passando de 33,9% em 1996 para 29,4% em 2003. Todos os seus segmentos perderam importância relativa exceto a indústria extrativa (evoluiu de 2,2% em 1996 para 3,2% em 2003), cuja produtividade praticamente dobrou (98,2% de aumento). Esta é a categoria com maior número de subsetores com queda de produtividade em 1996-2003: vestuário (-26,1%) e edição, impressão e reprodução de gravações (-13,9%), mobiliário (-0,9%).

Comparando-se 1996 com o ano de 2003, verifica-se um aumento na participação dos setores de alta e média alta tecnologia, que passaram de 44,0% do VTI da indústria para 47,7% (quase 50,0% em 2000), em função do já referido aumento da expressão do setor de refino de petróleo. Em termos de pessoal ocupado, como era de se esperar os setores de baixa e média baixa tecnologia predominam e sua participação se elevou no período de 72,2% em 1996 para 74,0% em 2003. Quanto à evolução da produtividade, constatou-se que, aproximadamente, quanto maior a intensidade tecnológica do setor maior o aumento real. Os acréscimos foram: alta intensidade: 72,0%; média alta: 17,7%; média baixa: 19,6% e baixa: 12,5%. A agregação de valor em relação ao valor da produção caiu em todas as categorias no período, exceto na de alta tecnologia que passou de 46,5% em 1996 para 48,6% em 2003.

Esses resultados mostram que a indústria brasileira preserva representatividade de todos os segmentos básicos segundo a classificação tecnológica. A desindustrialização ocorrida no Brasil, portanto, não excluiu ou eliminou os setores de mais alta tecnologia, muito embora as políticas adotadas desde os anos 1990 não tenham beneficiado a maioria dos segmentos inclusive nesta categoria, exceção para o segmento de outros equipamentos de transporte (aeronaves) e refino de petróleo, neste caso, devido às políticas de substituição de importações e de desenvolvimento tecnológico aplicadas pela estatal Petrobrás. Por outro lado, essas mesmas políticas na medida em que represaram os aumentos de emprego e de renda da população levaram a um retrocesso dos setores de mais baixa intensidade tecnológica na estrutura industrial brasileira. Tais setores, no entanto, são os mais empregadores da indústria.

**Valor da Transformação Industrial e Pessoal Ocupado Assalariado - Composição (%)
1996, 2000 e 2003**

	VTI			PO		
	1996	2000	2003	1996	2000	2003
Alta intensidade Tecnológica	1996	2000	2003	1996	2000	2003
refino de petróleo	5,5	13,3	14,3	1,0	0,7	0,7
máquinas e equipamentos	6,8	5,3	5,7	6,5	6,1	6,2
máquinas para escritório e equip. de informática	0,5	1,1	0,6	0,3	0,4	0,3
máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2,6	2,4	2,2	2,9	2,9	2,5
aparelhos e equip. de telefonia e radiotelefonia e de transm. de TV e rádio	1,4	2,2	0,9	0,4	0,7	0,3
apars. receps. rádio e TV e de reproduç., gravaç./ amplificaç. de som e vídeo	1,5	0,7	0,5	0,7	0,4	0,4
equips. de instrumentaç. médico-hosps., instrums. de precisão e ópticos	0,8	0,9	0,7	1,0	1,0	1,0
automóveis, caminhonetas e utilitários	4,2	3,1	2,8	1,7	1,4	1,1
caminhões e ônibus	0,8	0,8	0,8	0,5	0,4	0,3
cabines, carrocerias e reboques	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,7
Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	0,1	0,1	0,0	0,3	0,3	0,2
outros equipamentos de transporte	0,8	1,5	1,7	0,8	0,8	1,2
Total	25,4	31,8	30,7	16,6	15,5	14,9
Média Alta Intensidade Tecnológica	1996	2000	2003	1996	2000	2003
produtos do fumo	1,1	0,8	0,8	0,5	0,4	0,5
Celulose e outras pastas para a fabricação de papel	0,7	1,2	1,0	0,2	0,1	0,1
produtos químicos	12,7	11,9	10,8	5,8	5,9	5,2
Material eletrônico básico	0,7	0,5	0,3	0,5	0,4	0,5
peças e acessórios para veículos automotores	2,6	2,5	3,4	2,6	2,6	3,1
produtos diversos	0,9	0,9	0,7	1,4	1,6	1,4
Total	18,6	17,7	17,0	11,1	11,0	10,9
Média Baixa Intensidade Tecnológica	1996	2000	2003	1996	2000	2003
Preparaç. couros e fabr. de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	2,2	1,9	2,0	5,3	6,1	6,7
Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	1,2	1,3	1,5	0,8	0,6	0,6
Fabricação de embalagens de papel ou papelão	0,8	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9
Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão	1,1	0,9	0,9	0,8	0,7	0,9
Fabricação de artigos de borracha e plástico	4,1	3,6	3,8	4,8	5,3	6,8
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	3,4	3,7	3,6	4,8	5,6	4,9
Metalurgia básica	5,4	6,3	7,1	3,6	3,1	3,3
Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equip.	3,8	3,1	2,9	5,4	5,6	5,2
Total	22,0	21,8	22,9	26,5	28,1	29,3
Baixa Intensidade Tecnológica	1996	2000	2003	1996	2000	2003
Indústrias extrativas	2,2	2,8	3,2	1,9	1,7	1,7
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	17,2	14,0	16,2	18,0	18,4	19,0
Fabricação de produtos têxteis	3,3	2,8	2,2	5,6	5,2	4,6
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	2,3	1,8	1,4	7,5	7,8	7,7
Fabricação de produtos de madeira	1,1	1,2	1,7	3,2	4,0	4,1
Edição, impressão e reprodução de gravações	4,9	4,1	2,9	3,8	3,7	3,3
Coquerias	0,0	0,0	ND	0,0	0,0	ND
Produção de álcool	1,5	0,8	0,8	2,4	0,8	1,0
Fabricação de artigos do mobiliário	1,4	1,3	1,0	3,3	3,7	3,3
Total	33,9	28,7	29,4	45,7	45,3	44,7

**Valor da Transformação Industrial/Valor Bruto da Produção Industrial (%)
1996, 2000 e 2003**

Alta intensidade Tecnológica	1996	2000	2003
Refino de petróleo	54,1	78,0	72,4
máquinas e equipamentos	52,8	47,1	44,3
máquinas para escritório e equip. de informática	44,5	34,5	35,3
máquinas, aparelhos e materiais elétricos	49,7	42,8	42,4
aparelhos e equip. de telefonia e radiotelefoneia e de transmissores de TV e rádio	57,2	39,7	29,5
apars. receps. rádio e TV e de reproduç., gravaç./ amplificaç. de som e vídeo	37,1	33,1	27,3
equips. de instrumentaç. médico-hosps., instrums. de precisão e ópticos	61,3	57,9	55,0
automóveis, caminhonetas e utilitários	33,7	31,7	29,3
caminhões e ônibus	37,6	35,9	31,1
cabines, carrocerias e reboques	43,6	39,2	35,8
Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	72,6	69,6	64,6
outros equipamentos de transporte	45,6	42,0	41,1
Total	46,5	50,4	48,6
Média Alta Intensidade Tecnológica			
produtos do fumo	58,2	57,4	50,0
celulose e outras pastas para a fabricação de papel	59,5	73,7	69,8
produtos químicos	47,9	40,3	36,1
material eletrônico básico	51,3	40,8	34,7
peças e acessórios para veículos automotores	50,6	44,0	42,6
produtos diversos	59,8	57,5	53,7
Total	49,7	43,4	39,4
Média Baixa Intensidade Tecnológica	1996	2000	2003
Preparação de couros e fabr. de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	45,3	39,5	39,1
Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	46,4	51,6	50,6
Fabricação de embalagens de papel ou papelão	42,2	45,2	42,4
Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão	54,2	47,6	40,6
Fabricação de artigos de borracha e plástico	50,0	38,6	39,2
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	51,4	52,6	52,2
Metalurgia básica	43,3	44,7	41,5
Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equip.	53,0	45,3	46,1
Total	48,0	44,8	43,3
Baixa Intensidade Tecnológica			
Indústrias extrativas	57,1	62,5	59,1
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	41,2	35,6	36,2
Fabricação de produtos têxteis	43,8	42,8	38,0
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	44,1	44,4	45,3
Fabricação de produtos de madeira	49,1	51,4	49,1
Edição, impressão e reprodução de gravações	69,4	64,0	60,4
Coquerias	18,9	44,0	ND
Produção de álcool	44,0	43,8	43,2
Fabricação de artigos do mobiliário	42,9	37,6	39,2
Total	45,6	42,1	41,0
Total da Indústria	47,1	45,3	43,3

Produtividade (VTI/PO) em R\$ 1000 – 1996,2000 e 2003

Alta intensidade Tecnológica	1996	2000	2003
Refino de petróleo	179,6	861,6	1425,1
máquinas e equipamentos	33,0	41,8	60,3
máquinas para escritório e equip. de informática	56,3	141,9	127,8
máquinas, aparelhos e materiais elétricos	28,5	40,8	58,3
aparelhos e equip. de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de TV e rádio	100,3	156,8	216,8
apars. receps. rádio e TV e de reproduç., gravaç./ amplificaç. de som e vídeo	65,9	88,3	89,8
equips. de instrumentaç. médico-hosps., instrums. de precisão e ópticos	27,4	41,3	47,4
automóveis, caminhonetas e utilitários	75,5	106,8	169,3
caminhões e ônibus	51,6	109,9	152,5
cabines, carrocerias e reboques	21,8	32,5	37,7
Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	11,8	12,0	14,9
outros equipamentos de transporte	33,7	98,9	93,0
Total	48,0	99,0	135,9
Média Alta Intensidade Tecnológica			
produtos do fumo	66,6	87,8	110,1
celulose e outras pastas para a fabricação de papel	90,7	462,4	585,5
produtos químicos	68,1	98,3	136,3
material eletrônico básico	44,4	53,3	35,5
peças e acessórios para veículos automotores	32,2	46,1	70,4
produtos diversos	19,3	25,5	31,5
Total	52,8	77,2	102,4
Média Baixa Intensidade Tecnológica			
Preparação de couros e fabr. de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	13,2	14,9	19,9
Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	44,7	97,4	166,5
Fabricação de embalagens de papel ou papelão	26,8	47,8	63,4
Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão	41,2	59,2	69,7
Fabricação de artigos de borracha e plástico	26,5	32,5	37,0
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	22,2	31,9	48,6
Metalurgia básica	47,0	97,6	143,0
Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equip.	22,1	26,7	36,5
Total	26,0	37,3	51,2
Baixa Intensidade Tecnológica			
Indústrias extrativas	37,7	76,3	123,1
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	30,1	36,8	55,9
Fabricação de produtos têxteis	18,2	26,2	31,7
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	9,6	10,9	11,7
Fabricação de produtos de madeira	10,7	14,5	27,1
Edição, impressão e reprodução de gravações	40,8	53,7	57,8
Coquerias	7,3	36,2	ND
Produção de álcool	19,8	43,9	49,9
Fabricação de artigos do mobiliário	12,9	16,3	21,1
Total	23,3	30,6	43,2
Total da Indústria	31,4	48,2	65,7

Produtividade real (VTI/PO) em R\$ 1000 e Emprego (PO) – 2003 (base 1996=100)

Atividades	PO	VTI/PO
Alta intensidade Tecnológica	107,3	172,0
Refino de petróleo	83,2	481,9
máquinas e equipamentos	115,4	111,1
máquinas para escritório e equip. de informática	134,5	138,0
máquinas, aparelhos e materiais elétricos	104,5	124,2
aparelhos e equip. de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de TV e rádio	78,4	131,3
apars. receps. rádio e TV e de reproduç., gravaç./ amplificaç. de som e vídeo	63,5	82,7
equips. de instrumentaç. médico-hosps., instrums. de precisão e ópticos	121,4	104,9
automóveis, caminhonetas e utilitários	75,4	136,2
caminhões e ônibus	84,0	179,4
cabines, carrocerias e reboques	125,6	104,9
Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	82,5	76,7
outros equipamentos de transporte	188,2	167,5
Média Alta Intensidade Tecnológica	118,2	117,7
produtos do fumo	107,3	100,5
celulose e outras pastas para a fabricação de papel	59,7	392,3
produtos químicos	107,5	121,6
material eletrônico básico	133,7	48,5
peças e acessórios para veículos automotores	148,0	132,8
produtos diversos	116,7	99,1
Média Baixa Intensidade Tecnológica	132,7	119,6
Preparação de couros e fabr. de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	152,0	91,3
Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	85,6	226,5
Fabricação de embalagens de papel ou papelão	121,8	143,5
Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão	122,8	102,7
Fabricação de artigos de borracha e plástico	170,7	84,7
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	123,0	132,6
Metalurgia básica	109,0	184,9
Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equip.	115,3	100,5
Baixa Intensidade Tecnológica	117,5	112,5
Indústrias extrativas	109,0	198,2
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	127,5	112,7
Fabricação de produtos têxteis	97,5	106,1
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	123,6	73,9
Fabricação de produtos de madeira	150,8	153,2
Edição, impressão e reprodução de gravações	105,4	86,1
Coquerias		
Produção de álcool	52,0	152,9
Fabricação de artigos do mobiliário	118,1	99,1
Total da Indústria	120,1	127,1

Nota: deflator IPCA

Bibliografia

BONELLI, R e PINHEIRO, A Desempenho Econômico e Dinâmica industrial no Brasil www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sti/publicacoes/futindustria-03, 2001, acessado em 18 de abril de 2005

CASSIOLATO, J. Que Futuro tem a Indústria ? www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sti/publicacoes/futindustria-01, 2001. acessado em 18 de abril de 2005

COUTINHO, L. A Especialização Regressiva: um balanço do desempenho industrial pós-estabilização. In: VELLOSO, J. (Org.). *Brasil: desafios de um país em transformação*. Fórum Nacional/J. Olympio. 1997

ERBER, F. Brazilian development in the nineties – myths, circles and structures, NOVA ECONOMIA, vol. 12, no. 1, jan-jun, 2002.

HATZICHRONOGLU, T. *Revision of the High-technology Sector and Product Classification*, Paris: OCDE 1997.

IBGE Pesquisa Industrial Anual – 2003

IBGE Pesquisa de Inovação Tecnológica - 2003

FEIJO, C., CARVALHO, P e RODRIGUES, M. Concentração Industrial e Produtividade do Trabalho na Indústria de Transformação nos anos 90: Evidências Empíricas ECONOMIA vol 4 n° 1 Janeiro/fevereiro ANPEC 2005

KUPFER, D. *Trajetórias de reestruturação da indústria brasileira após a abertura e a estabilização*. Rio de Janeiro, Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia – Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1998.

KUPFER, DA Indústria Brasileira Pós a Abertura in CASTRO, A C., LICHA, A, PINTO JR, H. e SABOIA, J. (org.) *Brasil em Desenvolvimento* vol 1 Rio de Janeiro Editora Civilização Brasileira 2005

MOREIRA, M.; CORREIA, P. *Abertura comercial e indústria: o que se pode esperar e o que se vem obtendo*. Departamento Econômico BNDES, Textos para discussão, n. 49. 1996

MOREIRA, M. A indústria brasileira nos anos 90: o que já foi feito? In: GIAMBIAGE, F.; MOREIRA, M. (Orgs.). *A economia brasileira nos anos 90*. BNDES, 1999.

NETTO, D. O Plano Real e a armadilha do crescimento, in MERCADANTE, A. (org), *O Brasil pós real: a política econômica em debate*, IE/UNICAMP, 1998.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Deindustrialization: causes and implications IMF Working Paper 97/42 Washington: International Monetary Fund - Research Department, 1997.

SINGH, A. Manufacturing and de-industrialization. In: EATWELL, J.; MILGATE, M.; NEWMAN, P. (Eds.). *The New Palgrave: a Dictionary of Economics*. London: The Macmillan Press, 1987.

UNCTAD Trade and Development Report 2003

<http://www.unctad.org/Templates/webflyer.asp?docid=4078&intItemID=2976&lang=1&mode=downloads> acessado em 18 de novembro de 2005,

Notas Metodológicas

Classificação por intensidade tecnológica

A classificação por intensidade tecnológica foi elaborada pela Coordenação de Indústria (COIND) do IBGE para fins de análise de resultados da PIA 2003. Tem como base taxonomia similar elaborada por Hatzichronoglou para a OCDE. Consiste na classificação de setores, a dois ou três dígitos, em quartis denominados de alta, média alta, média baixa e baixa intensidade tecnológica. A alocação dos segmentos industriais nos quartis é definida em função do valor da relação Gastos em P&D/Receita Líquida de Vendas (vide quadro abaixo). As informações utilizadas foram as da Pesquisa de Inovação Tecnológica do IBGE (PINTEC) de 2000. Para maiores esclarecimentos vide PIA-2003 (2005), PINTEC-2000 (2002) e Hatzichronoglou (1997). Para uma discussão sobre a adequação da classificação da OCDE a realidade brasileira vide Feijó, Carvalho e Rodriguez (2003).

Setores excluídos da classificação:

Manutenção e reparação de aparelhos e equipamentos de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de televisão e rádio – exceto telefones (CNAE 32.9). Setor pequeno (22 empresas) e novo que não estava presente nas PIAs de 1996 e 2000 pois só foi introduzido na CNAE 1.0. Até então a manutenção, das diferentes atividades, não constituía um setor em separado e estava incluída no segmento produtivo que a utiliza. Por esse motivo não foi possível reconstituir esse setor para os anos de 1996 e 2000.

Elaboração de combustíveis nucleares (CNAE 23.3). Setor extremamente pequeno (1 empresa) e portanto com variáveis omitidas devido à problema de identificação do informante.

Coquearias (CNAE 23.1). Setor extremamente pequeno (2 empresas) e portanto com variáveis omitidas, apenas no ano de 2003, devido problema de identificação do informante.

Reciclagem (CNAE 37) Setor de pouco peso na indústria e que não foi classificado pelo IBGE na tipologia de intensidade tecnológica por não apresentar gastos em P&D em 2000.

Como classificação foi feita com base na informação por empresa - dado que é nessa unidade de investigação que é levantada a informação sobre gastos em P&D - não consta da indústria extrativa os dados do setor de extração de petróleo e gás natural, pois os mesmos estão desidentificados pelo IBGE, omitidos devido a haver apenas uma empresa informante, a Petrobrás.

No presente trabalho os totais da indústria geral incluem informações dos setores cujas informações foram omitidas.

Quadro 1 - Classificação das Divisões e Agregações Industriais por Intensidade Tecnológica e Razão entre Gastos em P&D/Líquida de Vendas – 2000

Classificação Divisões e Agregações	CNAE	razão gastos P&D/ receita líquida de vendas
Alta Intensidade Tecnológica		1,31
Outros Equipamentos de Transporte	35	2,72
Equipamentos de instrumentação médico-hospitalares. Instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	33	1,77
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	31	1,76
Material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	322,323	1,75
Máquinas para escritório e equipamentos de informática	30	1,30
Máquinas e equipamentos	29	1,15
Veículos automotores, reboques e carrocerias	341 a 343,	
	345	1,04
Refino de petróleo	232	0,96
Média Alta Intensidade Tecnológica		0,63
Produtos farmacêuticos	245	0,83
Material eletrônico básico	321	0,69
Produtos do fumo	16	0,64
Produtos químicos	241 a 244	
	246 a 249	0,62
Peças e acessórios para veículos	344	0,55
Produtos diversos	369	0,50
Celulose e outras pastas para fabricação de papel	211	0,49
Média Baixa Intensidade Tecnológica		0,36
Produtos siderúrgicos	271 a 273	0,44
Artigos de borracha e plástico	25	0,42
Produtos de metal	28	0,35
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	274,275	0,33
Papel, embalagens e artefatos de papel	212 a 214	0,32
Produtos de minerais não-metálicos	26	0,30
Couro, artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	19	0,29
Baixa Intensidade Tecnológica		0,21
Produtos têxteis	17	0,27
Produtos alimentícios	151 a 158	0,25
Artigos do mobiliário	361	0,24
Indústrias extrativas	10,11,13,14	0,23
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	18	0,21
Produtos de madeira	20	0,19
Edição, impressão e reprodução de gravações	22	0,07
Bebidas	159	0,06
Coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	231,233,234	0,03

Fonte: IBGE PIA 2003.

Quadro 2 - Classificação das Divisões e Agregações Industriais por Intensidade Tecnológica a Dois e Três Dígitos

Classificação, Divisões e Agregações	CNAE
Alta intensidade Tecnológica	
Refino de petróleo	23.2
máquinas e equipamentos	29
máquinas para escritório e equip. de informática	30
máquinas, aparelhos e materiais elétricos	31
aparelhos e equip. de telefonia e radiotelefonia e de transmissores de TV e rádio	32.2
apar. receptores de rádio e TV e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo	32.3
equip. de instrumentação médico-hosp., instru. de precisão e ópticos, equip. automação ind., cronômetros e relógios	33
automóveis, caminhonetas e utilitários	34.1
caminhões e ônibus	34.2
cabines, carrocerias e reboques	34.3
Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	34.5
outros equipamentos de transporte	35
Média Alta Intensidade Tecnológica	
produtos do fumo	16
celulose e outras pastas para a fabricação de papel	21.1
produtos químicos	24
material eletrônico básico	32.1
peças e acessórios para veículos automotores	34.4
produtos diversos	36.9
Média Baixa Intensidade Tecnológica	
Preparação de couros e fabr. de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	19
Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	21.2
Fabricação de embalagens de papel ou papelão	21.3
Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão	21.4
Fabricação de artigos de borracha e plástico	25
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	26
Metalurgia básica	27
Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equip.	28
Baixa Intensidade Tecnológica	
Indústrias extrativas	C
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	15
Fabricação de produtos têxteis	17
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	18
Fabricação de produtos de madeira	20
Edição, impressão e reprodução de gravações	22
Coquerias	23.1
Produção de álcool	23.4
Fabricação de artigos do mobiliário	36.1

OBS: Essa classificação detalha a do quadro 2 e ordena os setores segundo o código da CNAE.