

# 4

---

---

## A Reestruturação da Economia

# A Indústria Brasileira nos Anos 90. O que já se Pode Dizer?\*

---

Maurício Mesquita Moreira\*\*

---

\* O autor agradece a Fábio Giambiagi, Paulo Gonzaga e Mariana Rebouças pelos comentários e a Patrícia Mirândola pela assistência de pesquisa.

\*\* Economista do Departamento Econômico do BNDES.

## Resumo

---

O objetivo deste artigo é revisitar o tema dos impactos da liberalização comercial sobre a indústria brasileira, estendendo para o período 1989-1998 uma série de indicadores relativos a mudanças estruturais e ganhos de eficiência técnica e alocativa, calculados originalmente por Moreira e Correa (1996) para o período 1989-1995. Os resultados obtidos confirmaram as conclusões desse estudo, corroborando a avaliação de que os impactos da abertura foram, de maneira geral, na direção esperada e desejada, apesar do ambiente macroeconômico desfavorável que prevaleceu na maior parte do período. A atualização revela que na segunda metade da década se aprofundou, em um ritmo mais lento, o movimento de maior especialização do parque produtivo, em linha com a disponibilidade de recursos no país. Como no período anterior, esse movimento teve todos os matizes de uma especialização intra-indústria.

## 1. Introdução

A década de 90 marcou a transição da indústria brasileira para um novo regime de comércio, deixando para trás pelo menos quatro décadas de forte proteção contra as importações. O inventário do antigo regime ainda é fruto de acirrada polêmica, mas não há como negar alguns fatos. Nesse período se estabeleceu ampla e diversificada estrutura industrial, com a indústria de transformação ampliando sua participação no PIB, de 19% em 1955 para 30% em 1990. Esse ganho refletiu taxas de crescimento aceleradas que acabaram irradiando por toda a economia, permitindo que o PIB crescesse em média 6,3% a.a. no mesmo período. A expansão da indústria viabilizou também a diversificação das exportações brasileiras. Os produtos manufaturados, que representavam cerca de 1% do total das exportações em 1955, chegaram ao final da década de 80 respondendo por cerca de 50% da pauta. Não é certamente uma herança que se possa menosprezar. O reconhecimento pelos feitos do antigo regime não pode, no entanto, servir de pretexto para que se esqueça de suas deficiências. Sobretudo porque a clareza quanto aos aspectos negativos dessa herança é condição necessária para que se possa desenhar políticas que permitam que o país e a indústria continuem evoluindo.

As distorções geradas pelos regimes de substituição de importações já foram amplamente discutidas e documentadas na literatura sobre comércio e desenvolvimento [Krueger (1984)] e as análises do caso brasileiro [Moreira (1995) e Franco (1998)] sugerem que o Brasil não fugiu à regra. Os problemas se concentraram em cinco pontos principais:

- a) a proteção favoreceu particularmente setores que demandavam recursos escassos no país, como capital e tecnologia, gerando uma utilização inadequada dos recursos abundantes, como trabalho e recursos naturais;
- b) a proteção elevada incentivou a entrada de grande número de produtores nos setores intensivos em capital e tecnologia, em sua maioria empresas multinacionais, inviabilizando a obtenção de escalas competitivas;
- c) o recurso freqüente a índices de nacionalização elevados, incompatíveis com o grau de desenvolvimento tecnológico e com o tamanho do mercado

brasileiro, promoveu a ineficiência e o desperdício de recursos ao longo da cadeia produtiva;

d) a elevada proteção ao mercado interno criou forte viés contra as exportações, bloqueando os ganhos de escala e eficiência a elas associados, uma vez que permitiu que os preços domésticos fossem muito superiores aos do mercado internacional;

e) como consequência de (b) e (d), as empresas brasileiras, restritas a um mercado interno fragmentado, não conseguiram adquirir um tamanho que lhes permitisse reduzir as desvantagens de escala *vis-à-vis* seus competidores internacionais; e

f) a proteção contra as importações e o desestímulo às exportações isolaram da concorrência internacional o produtor local, minando os incentivos para a redução de custos e a introdução de novos produtos.

Ao final da década de 80, a importância e a gravidade dessas distorções se manifestavam por meio de sinais como produtos defasados [Fonseca (1996)], baixa produtividade e baixo crescimento da produtividade [McKinsey (1997) e Bonelli e Fonseca (1998)], escalas pouco competitivas [Tadini (1993) e Lago *et alii* (1979)] e queda no desempenho das exportações de manufaturados, particularmente das indústrias intensivas em mão-de-obra [Lucke (1990)]. A mudança de regime tornaria essas deficiências ainda mais evidentes e colocaria em movimento uma série de pressões no sentido da sua correção. Em Moreira e Corrêa (1996), fez-se um primeiro esforço de avaliar essas mudanças, levantando-se evidências que, até 1995, apontavam em duas direções: ajustes estruturais significativos, liderados em grande parte pela maior penetração das importações, prejudicando de forma mais contundente os setores intensivos em capital, em particular os bens de capital; e ganhos de eficiência técnica e alocativa, evidenciados pelo maior crescimento da produtividade e por reduções expressivas dos *mark-ups* setoriais.

O objetivo deste artigo é revisitar essas mudanças ocorridas ao longo da década de 90, agora com a vantagem da disponibilidade de dados que cobrem um período mais longo do novo regime (1989-1998). Pode-se contar também com uma literatura mais extensa sobre o tema. O trabalho está or-

ganizado em três seções, além desta introdução. Na seção seguinte, procura-se analisar as mudanças do ponto de vista da alocação setorial dos recursos e o papel da abertura comercial nessas mudanças. Na terceira seção, trata-se dos impactos em termos de eficiência técnica e alocativa e, na última seção, apresentam-se as principais conclusões.

## 2. As Mudanças Estruturais

### *Os Coeficientes de Comércio e a Indústria*

Em Moreira e Correa (1996) trabalhou-se com uma série de valor bruto da produção em dólares correntes (1989-1995) para 45 setores da indústria de transformação, definidos de acordo com a classificação da matriz de insumo-produto de 1980 (nível 100). Para os anos de 1989, 1990 e 1992, foram utilizadas as informações originais das Pesquisas Industriais Anuais (PIAs) do IBGE, convertidas para dólares pela taxa de câmbio média do ano. A partir dessas informações, estimou-se o valor da produção para outros anos por meio do índice de valor da produção nominal, construído pela multiplicação do índice de produção física da PIM-PF (nível 100) por um índice de preços em nível de setor matriz 80. Esse último foi, por sua vez, construído a partir do índice de preços por atacado (IPA-OG) da Fundação Getúlio Vargas. Os dados de comércio (Secex e Receita Federal) foram compatibilizados com os dados de produção por meio de um tradutor NBM/setor-matriz 80.<sup>1</sup>

Três anos depois, já é possível contar com uma série mais longa e revista das PIAs (1989 a 1995) e com uma outra fonte oficial de dados: as Contas Nacionais (1990-1997).<sup>2</sup> Foram feitas também outras estimativas do valor da produção na indústria, tendo como ponto de partida o Censo de 1985 – 1985-1996 em Haguener *et alii* 1998). As PIAs, no entanto, permanecem como a mais atualizada fonte primária do valor da produção na indústria e, portanto, como a alternativa que nos parece mais confiável.<sup>3</sup> Para

---

1 Para maiores detalhes sobre a metodologia, ver Moreira e Correa (1996).

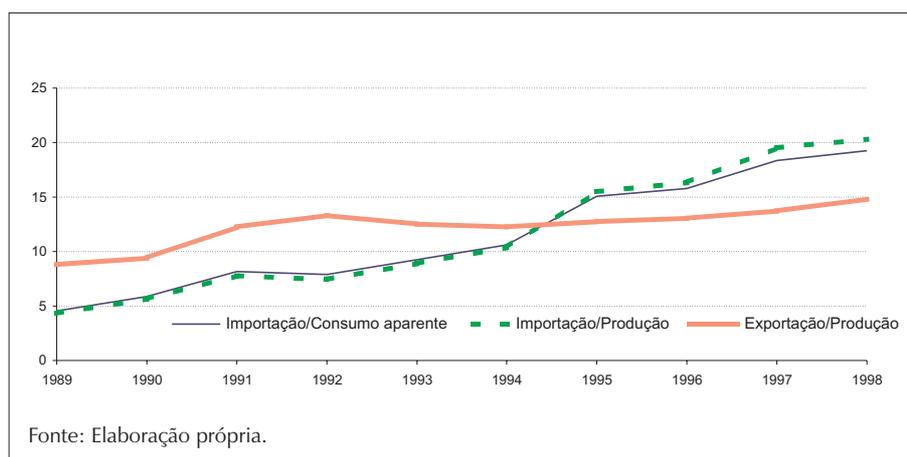
2 No momento em que este artigo foi escrito, somente parte da PIA 96 estava disponível (pessoal ocupado, salários e receita bruta). Além disso, existem problemas de compatibilização entre a PIA 96 e o resto da série, em função de mudanças na classificação e na unidade de levantamento estatístico.

3 As Contas Nacionais estimam os dados a partir da PIM e do IPA.

estender, portanto, a análise dos impactos da abertura para o restante da década, optou-se por mantê-las como principal fonte de dados. Assim como no trabalho anterior, recorreu-se à PIM-PF e ao IPA-OG para atualizar de 1995 para 1998 a série de valor da produção em dólares correntes. Decidiu-se também ampliar a cobertura do estudo, elevando-se o número de setores de 45 para 49, o que corresponde a uma amostra que em 1995 respondia por 89% do valor bruto da produção – contra 75,5% em Moreira e Corrêa (1996).

O Gráfico 1 apresenta os primeiros resultados relativos aos coeficientes de comércio para a indústria de transformação. A nova série confirma um comportamento de penetração das importações – medida em termos seja da produção, seja do consumo aparente – que pode ser dividido em três períodos distintos: a elevação gradual entre 1989 e 1994, o crescimento explosivo em 1995 e a volta a um crescimento mais gradual a partir de 1996. Essas diferenças de ritmo de crescimento parecem ter sido influenciadas não só pelo cronograma de redução tarifária, mas também pelo comportamento das taxas de câmbio real e de crescimento do PIB no período. Um simples exercício econométrico sugere que a penetração das importações tem uma correlação positiva com o PIB possivelmente associada à maior elasticidade-renda das importações, decorrentes, por sua vez, do maior componente importado dos gastos em investimentos (ver adian-

**GRÁFICO 1**  
**Coeficientes de Comércio da Indústria Manufatureira – 1989-1998 (%)**



te), normalmente ligados a maiores taxas de crescimento do PIB, e da natureza em geral mais sofisticada dos bens de consumo importados. Há sinais também de uma correlação positiva com o câmbio real, o que vai contra a expectativa. Aqui há que se levar em consideração, no entanto, que o resultado não se mostrou estatisticamente significativo e que a desvalorização do câmbio leva, em um primeiro momento, à redução do valor da produção doméstica em dólares, ampliando, portanto, o coeficiente de penetração.

Quaisquer que tenham sido os fatores que influenciaram a velocidade de crescimento dos coeficientes de importação, é importante reafirmar que sua elevação era não só esperada como desejada, em face dos níveis *soviéticos* de abertura da indústria brasileira ao final dos anos 80. O caminho em direção a uma alocação mais eficiente dos recursos, e aos ganhos de escala e especialização a ela associados, passava inexoravelmente pelo crescimento das importações. O que se pode argumentar é que esse mesmo caminho também pode levar à desindustrialização. No entanto, os níveis atingidos pelos coeficientes de importação no final do período – 19,3% em termos de consumo aparente e 20,3% em termos de produção –, quando confrontados com a experiência internacional, não sustentam a hipótese de que isso tenha ocorrido.

A Tabela 1 apresenta a evolução do coeficiente de penetração das importações para os principais países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) entre 1970 e 1990. Como se pode verificar, todos os países tiveram elevações importantes no ingresso das importações durante o período, refletindo a redução multilateral das barreiras comerciais a manufaturados. Os novos progressos conseguidos com a Rodada do Uruguai, do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (Gatt), concluída em 1993, sugerem que esses coeficientes continuaram provavelmente a subir após 1990. De qualquer forma, os níveis do início da década já são suficientes para que se coloque a experiência brasileira em perspectiva. Os únicos países a apresentar um coeficiente inferior ao alcançado pelo Brasil em 1998 foram os Estados Unidos e o Japão. Adam Smith já dizia que a divisão do trabalho é limitada pelo tamanho do mercado. Ou seja, não há como esperar que a economia brasileira, equivalente a cerca de 10% da economia norte-americana e 13% da economia japonesa, trabalhe de forma eficiente com um grau de diversificação industrial próximo ao desses

**TABELA 1**  
**Coeficiente de Penetração das Importações\* na Manufatura: Países Selecionados – 1970-1990**

<i>Países</i>	<i>1970</i>	<i>1980</i>	<i>1989-1990</i>
Austrália	15,6	19,2	24,8
Canadá	24,6	30,7	35,1
Dinamarca	41,1	43,7	50,2
Finlândia	27,9	27,8	31,4
França	14,5	21,3	29,9
Alemanha	13,4	19,8	26,8
Itália	15,7	20,0	21,3
Japão	4,0	5,5	6,3
Holanda	42,0	53,0	70,2
Noruega	39,8	38,7	42,9
Suécia	29,5	35,9	41,3
Reino Unido	14,6	22,9	30,0
Estados Unidos	4,4	8,7	13,9
México**	–	40,5	88,1***

Fontes: OECD (1994) e Dussel Peters (1997).

\* Importações sobre consumo aparente.

\*\* Importações sobre a produção.

\*\*\* 1995.

países, particularmente se levarmos em consideração as diferenças em termos de capital humano e desenvolvimento tecnológico. A comparação com o México (apresentado no conceito importação/produção), país que como o Brasil é normalmente citado como recentemente industrializado ou em desenvolvimento, também mostra que o coeficiente de importação brasileiro (20,3% no conceito importação/produção) está mais próximo do seu limite inferior.

É verdade que as variáveis geográficas também têm influência decisiva no grau de abertura da economia [Frankel e Romer (1996)]. No caso brasileiro, o tamanho do território e da população e a distância com relação aos principais mercados conspiram no sentido de reduzi-lo. No entanto, dificilmente essas variáveis isoladamente seriam capazes de justificar um grau de

penetração das importações significativamente menor do que aquele obtido em 1998. Esse ponto é ilustrado pela comparação com países cujo tamanho do mercado é mais próximo do brasileiro e que têm algumas das características geográficas do Brasil, como o Canadá (no tocante ao território) e a Austrália (quanto ao território e à distância dos principais mercados), cujos coeficientes de penetração estão 80% e 28% acima, respectivamente, do coeficiente brasileiro.

Com relação às exportações, a nova série também confirma que sua participação na produção cresceu no período, só que de forma mais lenta e uniforme do que o crescimento apresentado pelos coeficientes de importação (Gráfico 1). Em outras palavras, corrobora-se a expectativa de que a mudança de regime, ao reduzir o viés antiexportação e ao promover ganhos de produtividade (ver próxima seção), levaria a um aumento da importância do mercado externo para os produtores de manufaturados. É importante notar que essa expectativa se confirmou, apesar de uma conjuntura macroeconômica desfavorável, particularmente do ponto de vista do câmbio real. Essa mesma conjuntura, aliada às dificuldades específicas à expansão das vendas externas [Roberts e Tybout (1996)], parece estar por trás do diferencial crescente em termos do crescimento dos coeficientes de exportação e importação observado no período. Com a consolidação do novo regime e a melhora do ambiente macroeconômico, em particular com a desvalorização real do câmbio, espera-se a redução desse diferencial, liderada principalmente pelo crescimento das exportações. Como já observado, parece pouco provável que a indústria brasileira venha a trabalhar de forma eficiente com níveis de penetração das importações mais baixos do que aqueles atingidos em 1998.

#### *Os Coeficientes de Comércio e os Setores*

As Tabelas 2, 3, 5, 6 e 7 apresentam os resultados dos coeficientes de comércio para os 49 setores agrupados por intensidade de fator e para seis categorias de uso. Começando pelos coeficientes de importação (Tabelas 2 e 3) e nos restringindo a comentar a relação entre importação e consumo aparente (a ordenação dos dois coeficientes de importação é muito semelhante<sup>4</sup>), a nova série confirma o impacto diferenciado das importações so-

---

4 O coeficiente de correlação de Spearman é de 0,97 (significativo a 1%).

**TABELA 2**  
**Coefficiente Importação/Consumo Aparente – 1989-1998 (%)**

Setor por Intensidade de Fator	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Capital</b>										
Elementos Quím. Não-Petroq. ou Carboq.	41,4	43,2	48,9	34,1	33,0	39,5	47,2	51,2	53,8	57,9
Resinas, Fibras e Elastômeros	6,3	9,9	12,1	10,9	14,7	16,1	28,2	31,9	31,3	33,0
Aduos, Fertilizantes e Corretivos do Solo	9,8	13,2	17,8	18,7	21,6	19,4	21,2	23,7	26,1	27,2
Produtos Químicos Diversos	5,7	5,0	4,8	6,8	8,0	9,9	11,7	11,6	13,3	15,0
Refino de Petróleo	3,1	2,9	5,9	8,3	14,3	11,2	13,6	15,4	15,7	12,1
Outros Produtos Metalúrgicos	1,5	2,3	3,8	2,7	3,3	4,4	7,0	8,7	11,8	11,5
Petroquímica Básica e Intermediária	4,0	4,6	8,4	5,1	5,8	8,8	12,0	12,5	12,0	9,9
Siderurgia	1,9	1,9	2,8	4,5	3,3	3,8	5,9	5,5	6,7	8,8
Fundidos e Forjados de Aço	0,5	1,1	1,4	1,0	0,8	1,0	1,5	2,3	3,7	6,2
Laminados Plásticos	0,2	0,7	0,9	0,7	0,7	2,4	8,0	5,2	3,6	5,0
<b>Média*</b>	<b>7,4</b>	<b>8,5</b>	<b>10,7</b>	<b>9,3</b>	<b>10,6</b>	<b>11,6</b>	<b>15,6</b>	<b>16,8</b>	<b>17,8</b>	<b>18,7</b>
<b>Mão-de-Obra</b>										
Benef., Fiação e Tecel. de Fibras Naturais	3,5	3,9	6,6	5,5	14,1	13,1	16,9	22,1	23,4	18,1
Fiação e Tecel. de Fibras Artificiais ou Sintét.	0,8	1,6	3,1	2,5	4,3	10,5	21,6	13,8	16,5	17,7
Vidro e Artigos de Vidro	4,0	5,9	7,6	6,2	6,8	9,0	13,1	16,0	16,2	15,2
Outras Indústrias Têxteis	1,0	1,3	2,7	2,8	1,9	2,8	7,2	8,7	12,3	13,1
Calçados	0,4	0,7	2,3	0,7	1,2	3,2	8,1	9,2	11,8	9,6
Artigos do Vestuário e Acessórios	0,3	0,5	0,7	0,7	0,6	1,0	5,1	6,1	7,9	7,7
Artigos de Material Plástico	0,5	1,2	1,8	1,4	2,2	2,7	5,1	5,9	6,4	6,1
Indústria de Perfumaria, Sabões e Velas	1,6	1,6	2,1	1,4	1,7	2,6	4,4	4,5	5,2	5,7
<b>Média*</b>	<b>1,5</b>	<b>2,1</b>	<b>3,4</b>	<b>2,6</b>	<b>4,1</b>	<b>5,6</b>	<b>10,2</b>	<b>10,8</b>	<b>12,5</b>	<b>11,6</b>
<b>Tecnologia</b>										
Fabricação de Outros Veículos	18,8	23,1	27,6	32,8	29,0	23,6	29,7	37,5	57,5	70,8
Mat. e Apar. Eletrôn. e de Comunicação	11,6	17,6	27,3	26,4	25,8	33,5	41,6	47,3	62,0	66,6
Máq., Equip. e Inst., Incl. Peças e Acessórios	13,3	20,6	31,2	25,5	26,3	30,0	41,1	50,4	55,7	56,9
Equip. p/ Produção e Distr. de Energia Elét.	8,2	9,2	15,6	11,6	13,8	15,0	24,1	29,8	34,5	42,2
Motores e Peças p/ Veículos	6,0	8,9	17,1	13,9	14,6	18,0	22,3	25,4	28,0	34,7
Condutores e Outros Mat. Elét., Excl. p/ Veículos	8,8	11,1	12,3	11,7	12,1	17,7	18,7	21,7	25,5	26,5
Tratores e Máq. Rod., Incl. Peças e Acessórios	1,7	3,5	13,3	9,3	7,2	5,5	13,0	17,6	23,3	24,4
Indústria da Borracha	4,8	5,2	6,5	6,9	8,2	11,4	16,2	16,2	19,6	22,3
Automóveis, Caminhões e Ônibus	0,0	0,2	1,9	2,8	5,8	8,7	12,5	7,8	11,9	17,7
Apar. e Equip. Elét., Incl. Eletrodom., Máq. Escrit.	3,8	4,0	5,6	4,7	7,2	8,1	11,4	13,3	14,9	15,6
Indústria Farmacêutica	6,9	9,0	11,5	8,9	9,9	11,4	12,1	15,0	14,1	14,4
Apar. Recept. de TV, Rádio e Equip. de Som	4,9	6,5	10,0	7,6	7,7	11,4	16,1	15,5	15,3	14,0
Papel, Papelão e Arterf. de Papel	1,4	3,2	4,5	3,6	4,2	5,1	9,4	9,3	10,4	11,1
<b>Média*</b>	<b>6,9</b>	<b>9,4</b>	<b>14,2</b>	<b>12,8</b>	<b>13,2</b>	<b>15,3</b>	<b>20,6</b>	<b>23,6</b>	<b>28,7</b>	<b>32,1</b>
<b>Recursos Naturais</b>										
Moagem de Trigo	12,5	17,8	26,0	26,0	32,0	37,2	35,4	17,2	32,5	34,5
Metalurgia dos Não-Ferrosos	8,0	9,0	11,4	14,1	14,5	16,1	26,2	23,6	27,7	27,0
Celulose e Pasta Mecânica	10,3	10,5	11,9	7,0	12,5	9,6	20,8	14,2	21,5	24,7
Indústria da Madeira	1,2	2,9	3,4	3,0	2,5	3,9	6,3	9,8	14,1	15,4
Conserv. de Frutas e Legumes, Incl. Sucos e Cond.	2,3	3,9	3,7	4,8	5,1	7,2	13,2	9,2	8,2	9,9
Outras Indústrias Alimentares	3,0	4,0	4,1	2,7	3,5	4,0	7,6	8,3	8,0	7,6
Refino de Óleos Veget. e Fab. Gorduras p/ Aliment.	1,3	1,6	2,6	1,9	3,1	3,7	4,3	6,7	6,9	6,6
Resfriamento e Preparação do Leite e Lat.	4,3	2,8	4,0	1,4	2,4	3,8	6,8	5,5	5,2	6,3
Outros Prod. de Minerais Não-Metálicos	1,8	2,3	3,0	2,9	2,5	2,8	4,4	5,7	6,5	5,8
Abate de Animais e Preparação de Carnes	8,4	6,9	4,4	3,9	2,2	3,3	5,1	4,8	5,7	5,5
Indústria de Bebidas	3,5	4,4	5,1	4,2	3,4	3,9	6,7	6,7	6,3	4,9
Indústria do Fumo	0,1	0,1	0,8	1,1	1,0	1,1	1,5	1,7	2,4	2,7
Peças e Estrut. de Cimento, Concreto e Fibrocimento	0,1	0,1	0,3	0,5	0,4	0,6	1,0	1,2	1,6	1,6
Fabricação de Alimentos para Animais	0,3	0,6	0,7	0,9	1,2	0,7	1,1	1,0	1,8	1,5
Cimento e Clínquer	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,6	1,0	0,9	0,9	0,9
Abate e Preparação Aves	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
Indústria do Café	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3	0,1
Indústria do Açúcar	0,0	0,0	0,0	0,6	0,4	0,4	0,4	0,3	0,1	0,0
<b>Média*</b>	<b>3,2</b>	<b>3,7</b>	<b>4,5</b>	<b>4,2</b>	<b>4,8</b>	<b>5,5</b>	<b>7,9</b>	<b>6,5</b>	<b>8,3</b>	<b>8,6</b>
<b>Total da Indústria</b>	<b>4,5</b>	<b>5,9</b>	<b>8,1</b>	<b>7,9</b>	<b>9,2</b>	<b>10,6</b>	<b>15,1</b>	<b>15,8</b>	<b>18,4</b>	<b>19,3</b>

Fonte: Elaboração própria.

\* Média simples.

**TABELA 3**  
**Coefficiente Importação/Produção – 1989-1998 (%)**

<i>Setor por Intensidade de Fator</i>	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Capital</b>										
Elementos Quím. Não-Petroq. ou Carboq.	53,3	56,6	68,2	42,0	41,3	53,0	69,5	75,3	82,5	93,9
Resinas, Fibras e Elastômeros	6,2	9,8	12,1	10,8	15,1	16,6	32,9	38,9	37,8	41,5
Adbos, Fertilizantes e Corretivos do Solo	10,8	14,9	21,1	22,6	26,9	23,7	26,3	30,3	34,5	36,6
Produtos Químicos Diversos	5,8	5,1	4,8	6,9	8,2	10,2	12,1	12,1	14,0	16,2
Refino de Petróleo	3,0	2,8	6,1	8,7	15,9	11,9	15,4	17,7	18,3	13,4
Outros Produtos Metalúrgicos	1,5	2,3	3,6	2,6	3,2	4,2	6,9	8,8	12,2	11,9
Petroquímica Básica e Intermediária	3,8	4,5	8,3	5,0	5,7	8,8	12,3	12,9	12,2	9,9
Siderurgia	1,6	1,6	2,2	3,1	2,4	2,8	4,3	4,0	5,2	6,8
Fundidos e Forjados de Aço	0,5	1,1	1,4	1,0	0,8	0,9	1,5	2,3	3,7	6,2
Laminados Plásticos	0,2	0,7	0,9	0,7	0,7	2,4	8,6	5,5	3,7	5,2
<b>Média*</b>	<b>8,7</b>	<b>9,9</b>	<b>12,9</b>	<b>10,3</b>	<b>12,0</b>	<b>13,5</b>	<b>19,0</b>	<b>20,8</b>	<b>22,4</b>	<b>24,2</b>
<b>Mão-de-Obra</b>										
Fiação e Tecel. de Fibras Artificiais ou Sintét.	0,8	1,6	3,1	2,4	4,3	11,2	26,4	15,2	18,6	20,2
Benéf., Fiação e Tecel. de Fibras Naturais	3,4	3,7	6,1	5,2	15,0	13,6	17,8	25,2	26,8	19,5
Vidro e Artigos de Vidro	4,0	6,0	7,6	6,0	6,6	9,2	13,9	17,7	17,8	16,3
Outras Indústrias Têxteis	0,9	1,2	2,4	2,3	1,7	2,5	6,8	8,4	12,2	13,0
Artigos do Vestuário e Acessórios	0,3	0,5	0,7	0,7	0,6	0,9	5,2	6,2	8,2	8,0
Artigos de Material Plástico	0,5	1,2	1,8	1,4	2,2	2,8	5,2	6,1	6,7	6,4
Indústria de Perfumaria, Sabões e Velas	1,6	1,6	2,1	1,4	1,7	2,6	4,5	4,6	5,4	5,9
Calçados	0,3	0,5	1,3	0,5	0,8	2,0	5,4	5,6	6,6	4,6
<b>Média*</b>	<b>1,5</b>	<b>2,0</b>	<b>3,1</b>	<b>2,5</b>	<b>4,1</b>	<b>5,6</b>	<b>10,7</b>	<b>11,1</b>	<b>12,8</b>	<b>11,7</b>
<b>Tecnologia</b>										
Mat. e Apar. Eletrôn. e de Comunicação	12,6	20,4	33,9	32,7	32,8	47,4	67,1	82,2	139,2	160,7
Máq., Equip. e Inst., Incl. Peças e Acessórios	14,2	23,7	38,6	29,6	29,8	35,5	57,7	79,6	97,3	100,8
Fabricação de Outros Veículos	17,6	22,6	28,9	32,1	31,3	24,2	33,9	41,7	70,7	69,1
Equip. p/ Produção e Distr. de Energia Elét.	8,4	9,5	15,8	11,5	13,7	14,2	24,4	31,8	42,1	57,9
Motores e Peças p/ Veículos	5,4	8,0	14,0	12,1	13,3	16,9	21,7	25,4	28,6	34,7
Condutores e Outros Mat. Elét., Excl. p/ Veículos	9,0	11,6	12,9	11,9	12,3	19,5	20,6	24,9	30,7	32,8
Indústria da Borracha	4,7	5,1	6,2	6,4	7,6	11,0	16,6	16,3	20,2	23,1
Tratores e Máq. Rod. Incl. Peças e Acessórios	1,4	3,0	9,8	7,0	6,1	4,6	10,7	12,3	17,6	20,0
Automóveis, Caminhões e Ônibus	0,0	0,2	1,8	2,5	5,5	8,8	13,7	8,0	12,3	18,4
Indústria Farmacêutica	7,3	9,7	12,7	9,5	10,8	12,7	13,5	17,3	16,1	16,5
Apar. e Equip. Elét., Incl. Eletrodom., Máq. Escrit.	3,6	3,8	5,0	4,2	6,4	7,5	11,0	12,9	14,4	14,2
Apar. Recept. de TV, Rádio e Equip. de Som	4,7	6,3	9,7	7,2	7,6	11,8	17,7	17,0	16,4	14,1
Papel, Papelão e Arterf. de Papel	1,4	3,0	4,2	3,3	3,9	4,7	9,1	9,1	10,2	11,0
<b>Média*</b>	<b>6,9</b>	<b>9,8</b>	<b>14,9</b>	<b>13,1</b>	<b>13,9</b>	<b>16,8</b>	<b>24,4</b>	<b>29,1</b>	<b>39,7</b>	<b>44,1</b>
<b>Recursos Naturais</b>										
Moagem de Trigo	14,3	21,7	35,1	34,9	46,8	58,9	54,4	20,7	47,5	52,4
Metalurgia dos Não-Ferrosos	6,9	7,5	9,0	10,3	11,1	12,5	20,8	18,3	23,2	24,2
Celulose e Pasta Mecânica	5,2	5,3	5,4	3,4	5,4	4,8	7,8	7,7	9,8	11,0
Outras Indústrias Alimentares	3,0	4,0	4,1	2,7	3,5	4,0	8,0	8,8	8,3	7,8
Conserv. de Frutas e Legumes, Incl. Sucos e Cond.	1,6	2,3	2,5	2,9	3,6	4,9	8,8	6,1	6,5	7,1
Indústria da Madeira	1,0	2,3	2,3	2,0	1,7	2,0	3,2	4,9	6,7	6,9
Resfriamento e Preparação do Leite e Lat.	4,5	2,8	4,2	1,4	2,5	4,0	7,3	5,8	5,5	6,7
Refino de Óleos Veget. e Fab. Gorduras p/ Aliment.	1,2	1,5	2,5	1,9	3,1	3,7	4,4	7,0	7,0	6,7
Outros Prod. de Minerais Não-Metálicos	1,8	2,2	2,9	2,7	2,3	2,6	4,2	5,5	6,4	5,6
Indústria de Bebidas	3,6	4,5	5,3	4,3	3,5	4,0	7,0	7,1	6,6	5,1
Abate de Animais e Preparação de Carnes	8,4	6,9	4,1	3,3	1,9	3,0	4,7	4,4	5,4	4,9
Indústria do Fumo	0,1	0,1	0,8	1,0	0,9	1,0	1,3	1,5	2,1	2,2
Peças e Estrut. de Cimento, Concreto e Fibrocimento	0,1	0,1	0,3	0,5	0,4	0,6	0,9	1,2	1,6	1,6
Fabricação de Alimentos para Animais	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	0,7	1,0	0,9	1,8	1,5
Cimento e Clínquer	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,6	1,0	0,9	0,9	0,9
Indústria do Café	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,1
Abate e Preparação Aves	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Indústria do Açúcar	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0
<b>Média*</b>	<b>2,9</b>	<b>3,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,1</b>	<b>4,9</b>	<b>6,0</b>	<b>7,5</b>	<b>5,6</b>	<b>7,8</b>	<b>8,1</b>
<b>Total da Indústria</b>	<b>4,3</b>	<b>5,7</b>	<b>7,8</b>	<b>7,4</b>	<b>8,9</b>	<b>10,4</b>	<b>15,5</b>	<b>16,3</b>	<b>19,4</b>	<b>20,3</b>

Fonte: Elaboração própria.  
\* Média simples.

bre os diversos setores, refletindo as vantagens comparativas e competitivas do país e as necessidades de ganhos de escala e especialização (Tabela 2). Como esperado, os setores mais afetados continuam a ser aqueles intensivos em tecnologia, com destaque para fabricação de outros veículos, material e aparelhos eletrônicos e de comunicação e máquinas, equipamentos e instrumentos, em que as importações superaram a marca dos 50% de participação no consumo aparente. A novidade nesse grupo é o setor de fabricação de outros veículos, cujo salto das importações se deu nos dois últimos anos, liderado pela importação de aviões.

Os elevados coeficientes apresentados pelo grupo intensivo em tecnologia não devem, no entanto, ser interpretados apressadamente como uma evidência de que seu futuro está condenado. Os substanciais ganhos de escala e especialização associados a esses setores implicam, mesmo nos países desenvolvidos, maiores coeficientes de penetração, compensados em sua maior parte por coeficientes de exportação igualmente elevados. Ou seja, a especialização se dá intra-indústria e não necessariamente interindústria. A Tabela 4 ilustra esse ponto. Como se pode verificar, os principais países da OCDE, à exceção do Japão, apresentam coeficientes de penetração mais altos nos setores de maior intensidade tecnológica. Os níveis atingidos por esses coeficientes (a nossa classificação de setores intensivos em tecnologia

**TABELA 4**  
**Coeficiente de Penetração das Importações\* por Intensidade Tecnológica: Países Selecionados – 1988-1990 (%)**

	<i>Alta</i>	<i>Média</i>	<i>Baixa</i>
Estados Unidos	18,4	18,5	8,8
Canadá	63,4	53,3	16,8
Japão	5,4	5,9	6,6
França	31,6	34,1	21,4
Alemanha	37	29,5	20,9
Itália	22,8	28,9	15,7
Reino Unido	42,4	39,4	19,8
México**	351,4	207,8	53,18

Fontes: OECD (1994) e Dussel Peters (1997).

\* Importações sobre o consumo aparente na indústria de transformação.

\*\* Importações sobre a produção – dados para 1995.

englobaria aproximadamente as categorias de alta e média intensidades tecnológicas da OCDE) são próximos ou mesmo superiores aos atingidos pelo Brasil em 1998. Além disso, como veremos à frente, os setores intensivos em tecnologia atingiram também os maiores coeficientes de exportação no Brasil nesse ano, sugerindo um padrão de especialização intra-indústria.

Em um nível bem distante dos setores intensivos em tecnologia aparecem, quase empatados, os setores intensivos em recursos naturais e em capital, com coeficientes de 19,3% e 18,7%, respectivamente. Nos primeiros se destacam moagem de trigo, metalurgia dos não-ferrosos e celulose e pasta mecânica, refletindo a escassez no Brasil de insumos como trigo, cobre e certos tipos de celulose a preços competitivos. O restante dos setores dessa categoria apresenta, como esperado, coeficientes bem abaixo da média da indústria. No caso dos intensivos em capital, o destaque é para elementos químicos não-petroquímicos ou carboquímicos, resinas, fibras e elastômeros e adubos, fertilizantes e corretivos do solo, todos com índices de penetração bem acima da média da indústria. Vale aqui também o argumento de que esses são setores nos quais as economias de escala e especialização são importantes e que, portanto, tendem a ter coeficientes de penetração elevados. Por fim, aparecem os setores intensivos em mão-de-obra apresentando, dentro das expectativas, níveis de penetração bem abaixo da média da indústria, refletindo o relativamente reduzido custo da mão-de-obra no país.

A Tabela 5 apresenta os resultados relativos aos coeficientes de exportação. Como já mencionado, no topo do *ranking* está a categoria dos intensivos em tecnologia, dos quais, entre os 13 setores que a compõem, somente quatro – aparelhos receptores de TV, rádio e equipamentos de som, papel, papelão e artefatos de papel, condutores e outros materiais elétricos e indústria farmacêutica – têm coeficientes abaixo da média da indústria. Vale registrar que o setor que apresentou o coeficiente mais alto não só da categoria mas do total da indústria – fabricação de outros veículos – atingiu essa posição nos dois últimos anos, como decorrência do sucesso na nova geração de aviões da Embraer. Logo atrás dos intensivos em tecnologia vem, como esperado, a categoria dos intensivos em recursos naturais, composta por alguns dos principais setores exportadores do país, como celulose e pasta mecânica, madeira, açúcar, frutas e legumes, incluindo sucos, e me-

**TABELA 5**  
**Coefficiente Exportação/Produção – 1989-1998 (%)**

<i>Setor por Intensidade de Fator</i>	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Capital</b>										
Elementos Quím. Não-Petroq. ou Carboq.	24,6	25,5	28,6	18,9	16,4	18,6	22,3	28,3	29,1	31,7
Siderurgia	16,4	17,7	24,8	34,8	31,0	29,7	31,0	30,7	27,1	29,0
Resinas, Fibras e Elastômeros	8,7	11,0	12,2	12,1	12,6	13,6	16,4	16,8	17,1	15,8
Petroquímica Básica e Intermediária	8,1	8,2	10,3	7,5	7,2	7,9	10,4	9,9	10,6	9,9
Outros Produtos Metalúrgicos	4,1	5,3	8,5	7,4	7,2	8,4	8,1	8,1	9,1	8,9
Produtos Químicos Diversos	4,1	3,5	3,9	5,7	6,5	7,5	8,1	7,9	8,5	8,7
Fundidos e Forjados de Aço	0,9	1,5	2,7	1,7	1,7	1,9	2,6	3,0	2,9	5,2
Adubos, Fertilizantes e Corretivos do Solo	1,3	1,8	2,8	2,0	2,5	1,4	2,5	2,2	2,1	2,0
Refino de Petróleo	6,3	4,3	3,4	4,2	4,5	5,3	2,5	2,7	1,9	2,0
Laminados Plásticos	0,1	0,2	0,4	1,8	2,3	2,1	1,6	1,1	1,0	1,0
<b>Média</b>	<b>7,5</b>	<b>7,9</b>	<b>9,8</b>	<b>9,6</b>	<b>9,2</b>	<b>9,6</b>	<b>10,5</b>	<b>11,1</b>	<b>11,0</b>	<b>11,4</b>
<b>Mão-de-Obra</b>										
Calçados	26,1	24,7	42,3	37,2	37,3	37,6	38,8	44,7	51,1	56,3
Outras Indústrias Têxteis	7,2	7,1	13,6	18,3	13,4	11,4	11,4	11,7	12,5	13,8
Benef., Fiação e Tecel. de Fibras Naturais	8,3	9,1	13,8	10,5	8,3	9,4	12,8	11,4	12,4	12,2
Vidro e Artigos de Vidro	5,2	4,7	7,6	8,4	8,9	7,5	7,3	7,5	8,2	9,2
Fiação e Tecel. de Fibras Artificiais ou Sintét.	2,2	1,9	3,9	6,4	4,0	4,9	3,9	5,2	6,4	6,0
Artigos do Vestuário e Acessórios	1,6	1,4	1,8	3,0	2,5	2,2	3,1	3,4	3,5	3,2
Indústria de Perfumaria, Sabões e Velas	1,4	1,1	1,8	1,9	2,5	2,6	2,8	2,9	2,4	2,9
Artigos de Material Plástico	0,7	0,9	1,3	1,7	2,3	2,1	1,8	1,9	2,4	2,6
<b>Média</b>	<b>6,6</b>	<b>6,4</b>	<b>10,8</b>	<b>10,9</b>	<b>9,9</b>	<b>9,7</b>	<b>10,2</b>	<b>11,1</b>	<b>12,4</b>	<b>13,3</b>
<b>Tecnologia</b>										
Fabricação de Outros Veículos	24,0	24,7	23,9	34,2	23,6	21,7	19,9	30,7	47,7	71,5
Tratores e Máq. Rod., Incl. Peças e Acessórios	19,2	18,1	36,4	31,7	21,5	20,6	28,6	42,2	42,0	38,1
Motores e Peças p/ Veículos	14,9	18,7	32,1	25,1	22,3	22,9	24,2	25,2	26,5	34,7
Máq., Equip. e Inst., Incl. Peças e Acessórios	7,8	8,4	14,9	13,8	16,2	17,0	17,4	21,8	22,6	23,6
Apar. e Equip. Elét., Incl. Eletrodom., Máq. Escrit.	9,0	9,2	15,6	14,9	17,3	14,6	14,9	15,7	18,1	23,0
Equip. p/ Produção e Distr. de Energia Elét.	6,4	6,5	14,7	12,8	14,7	19,3	23,1	25,3	20,2	20,8
Indústria da Borracha	6,6	7,4	10,6	14,2	14,9	14,9	14,4	15,6	17,1	19,7
Mat. e Apar. Eletrôn. e de Comunicação	4,2	4,9	9,8	8,6	5,6	5,7	5,9	8,3	14,8	19,3
Automóveis, Caminhões e Ônibus	8,0	6,3	8,3	12,7	9,7	7,4	4,2	5,3	9,4	14,3
Apar. Recept. de TV, Rádio e Equip. de Som	9,1	9,3	12,7	13,1	8,9	8,5	7,6	7,6	9,0	13,0
Papel, Papelão e Artefatos de Papel	3,2	8,4	10,1	12,5	12,7	13,3	13,1	11,1	12,0	12,2
Condutores e Outros Mat. Elét., Excl. p/ Veículos	6,4	6,5	8,5	10,2	10,4	9,3	10,3	10,2	10,2	8,9
Indústria Farmacêutica	1,7	1,8	2,5	2,4	2,2	2,0	2,0	2,3	2,2	2,3
<b>Média</b>	<b>9,3</b>	<b>10,0</b>	<b>15,4</b>	<b>15,9</b>	<b>13,8</b>	<b>13,6</b>	<b>14,3</b>	<b>17,0</b>	<b>19,4</b>	<b>23,2</b>
<b>Recursos Naturais</b>										
Celulose e Pasta Mecânica	54,5	55,1	60,1	54,2	62,2	55,2	70,2	53,5	64,0	66,5
Indústria da Madeira	14,8	23,9	35,4	35,2	35,3	50,6	52,1	55,4	59,4	61,9
Indústria do Açúcar	11,0	17,4	15,4	16,8	20,3	21,6	44,3	36,0	38,6	43,7
Conserv. de Frutas e Legumes, Incl. Sucos e Cond.	33,3	43,8	35,8	43,2	33,8	36,1	42,3	40,1	27,3	35,2
Metalurgia dos Não-Ferrosos	20,6	24,2	30,4	37,5	34,7	34,9	41,4	40,8	39,6	34,6
Abate e Preparação Aves	14,8	14,3	22,1	17,9	23,6	20,4	19,6	25,3	25,7	21,1
Indústria do Fumo	1,8	2,2	5,1	6,9	7,7	12,3	13,6	14,7	14,9	20,8
Indústria do Café	17,7	13,0	14,0	14,9	23,7	21,7	28,7	22,6	20,9	16,7
Abate de Animais e Preparação de Carnes	8,8	6,3	12,4	17,2	16,0	11,9	12,1	12,1	11,6	14,5
Outros Prod. de Minerais Não-Metálicos	4,3	5,0	6,7	7,4	7,9	8,0	8,7	8,7	8,6	8,4
Refino de Óleos Veget. e Fab. Gorduras p/ Aliment.	9,3	7,8	5,3	5,0	2,2	2,7	3,3	3,2	4,4	5,3
Outras Indústrias Alimentares	3,7	4,4	5,1	5,6	5,5	4,1	3,7	3,2	4,3	4,4
Fabricação de Alimentos para Animais	7,0	8,3	7,3	7,8	7,8	4,8	5,5	5,4	4,9	1,6
Indústria de Bebidas	0,8	1,4	1,9	1,9	2,1	2,7	2,1	2,0	1,5	1,4
Peças e Estrut. de Cimento, Concreto e Fibrocimento	0,6	0,7	0,7	0,8	1,0	0,8	1,2	1,2	1,4	1,2
Moagem de Trigo	0,1	0,1	0,2	0,5	0,4	0,5	0,7	0,6	1,6	0,6
Cimento e Clínquer	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4
Resfriamento e Preparação do Leite e Lat.	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1
<b>Média</b>	<b>11,3</b>	<b>12,7</b>	<b>14,3</b>	<b>15,2</b>	<b>15,8</b>	<b>16,0</b>	<b>19,4</b>	<b>18,1</b>	<b>18,3</b>	<b>18,8</b>
<b>Total da Indústria</b>	<b>8,8</b>	<b>9,4</b>	<b>12,3</b>	<b>13,3</b>	<b>12,5</b>	<b>12,2</b>	<b>12,7</b>	<b>13,0</b>	<b>13,7</b>	<b>14,8</b>

Fonte: Elaboração própria.  
\* Média simples.

talurgia dos não-ferrosos. Os setores intensivos em capital e mão-de-obra apresentam, por sua vez, os menores coeficientes de exportação, abaixo da média da indústria. Nesse resultado, o que continua a surpreender é o desempenho dos setores intensivos em mão-de-obra, que, à exceção de calçados, continua longe de refletir todo o seu potencial exportador.

As Tabelas 6, 7 e 9 apresentam os mesmos coeficientes de comércio para a indústria de transformação, agora agregados por categoria de uso.<sup>5</sup> A nova série confirma a tendência, identificada em Moreira e Correa (1996), de a categoria de bens de capital aparecer com a maior penetração das importações, superando a barreira dos 50% de participação do mercado interno em 1997 (Tabela 6). Os coeficientes importação/produção, por sua vez, mostram que em 1998 já se importava mais bens de capital do que fora produzido localmente (Tabela 7). As outras categorias apresentam coeficientes bem mais baixos, sendo que o destaque é para bens de consumo duráveis (que exclui automóveis) e bens de capital de transporte (basicamente automóveis, ônibus e caminhões), que nos dois últimos anos acumularam crescimentos expressivos em seus coeficientes de importação (63% e 75% na relação entre importação e consumo aparente, contra uma média de 22% das outras categorias).

**TABELA 6**  
**Coeficiente de Penetração: Importação/Consumo Aparente (%)**

<i>Categoria de Uso</i>	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Bens de Consumo Não-Duráveis	2,6	3,0	4,0	3,4	3,7	4,4	7,2	7,0	7,9	8,1
Bens de Consumo Duráveis	7,8	9,2	12,9	10,9	11,6	12,3	16,7	18,5	24,9	30,3
Bens Intermediários Elaborados	5,2	6,4	8,6	8,8	10,1	12,2	16,9	17,8	19,7	20,8
Bens Intermediários	2,2	2,9	4,8	5,5	8,8	7,5	10,3	11,4	12,2	10,4
Bens de Capital	11,4	17,7	28,1	23,7	23,8	28,0	39,0	46,9	54,8	57,0
Bens de Capital, Equip. de Transporte	2,1	3,2	6,3	6,7	9,0	11,6	14,9	12,9	16,5	22,6
<b>Total da Indústria</b>	<b>4,5</b>	<b>5,9</b>	<b>8,1</b>	<b>7,9</b>	<b>9,2</b>	<b>10,6</b>	<b>15,1</b>	<b>15,8</b>	<b>18,4</b>	<b>19,3</b>

Fonte: Elaboração própria.

<sup>5</sup> Ver Moreira e Correa (1996), para a composição de cada categoria de uso, feita com base na classificação do Deind/IBGE. A categoria de bens de capital e equipamento de transporte é composta por automóveis, caminhões e ônibus. Adotou-se esse procedimento porque não é possível desagregar os índices de produção física para esses três produtos.

**TABELA 7**  
**Coefficiente de Penetração: Importação/Produção (%)**

<i>Categoria de Uso</i>	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Bens de Consumo Não-Duráveis	2,5	2,8	3,8	3,1	3,4	4,2	7,0	6,7	7,7	7,9
Bens de Consumo Duráveis	7,4	8,9	12,3	10,1	11,2	12,2	17,5	19,5	26,6	29,3
Bens Intermediários Elaborados	4,9	6,1	8,0	8,1	9,6	11,8	16,9	18,0	20,4	21,9
Bens Intermediários	2,1	2,7	4,6	5,3	8,6	7,1	10,0	11,5	12,5	10,5
Bens de Capital	11,9	19,8	33,3	26,8	27,2	33,2	54,0	71,5	94,0	100,3
Bens de Capital, Equip. de Transporte	1,9	3,0	5,6	5,9	8,4	11,4	15,8	13,2	17,0	23,2
<b>Total da Indústria</b>	<b>4,3</b>	<b>5,7</b>	<b>7,8</b>	<b>7,4</b>	<b>8,9</b>	<b>10,4</b>	<b>15,5</b>	<b>16,3</b>	<b>19,4</b>	<b>20,3</b>

Fonte: Elaboração própria.

Os argumentos utilizados para qualificar os elevados índices de penetração atingidos pelos bens intensivos em tecnologia se aplicam também aos bens de capital, até porque a maioria desses bens pode ser classificada como tal. Isto é, economias de escala e especialização geram normalmente coeficientes de penetração elevados, mesmos nos países mais eficientes na produção desses bens. A Tabela 8 ilustra esse ponto. Como se pode observar, os bens de capital nos principais países da OCDE, com a exceção de praxe (Japão), têm coeficientes de penetração bem superiores à média da indústria. Além disso, os coeficientes de países como Alemanha, Reino Unido e

**TABELA 8**  
**Coefficiente de Penetração das Importações:\***  
**Bens de Capital e Países Selecionados – 1988-1990 (%)**

	<i>Máquinas Não-Elétricas</i>	<i>Computadores</i>	<i>Máquinas Elétricas</i>	<i>Equip. de Comunicação</i>	<i>Média de Bens de Capital</i>	<i>Média da Indústria</i>
Estados Unidos	15,4	34,9	19,1	30,7	25,0	13,9
Canadá	66,7	86,2	51,2	60,5	45,6	35,1
Japão	3,6	7,1	2,8	4,0	35,3	6,3
Alemanha	27,2	97,7	18,8	29,7	23,9	26,8
Reino Unido	34,9	77,1	30,9	39,7	44,5	30,0
México**	464,0	242,5	90,8	–	140,0	88,0

Fonte: OECD (1994).

\* Importações sobre o consumo aparente na indústria de transformação.

\*\* Importações sobre a produção – dados para 1995.

Canadá, no início da década, não estavam tão distantes daqueles atingidos pelo Brasil em 1998, enquanto o México, país normalmente citado como tendo uma indústria de bens de capital pouco desenvolvida, tinha, em 1995, coeficientes de penetração em média 40% superiores aos da economia brasileira (Tabela 7).

A elevação do coeficiente de exportação de bens de capital no período, alcançando o segundo maior nível em 1998 (Tabela 9), também depõe contra uma avaliação que aponte na direção do desaparecimento do setor. Contudo, a diferença entre os coeficientes de importação e exportação mostra que há ganhos de eficiência e escala ainda a serem explorados, particularmente por uma intensificação do esforço exportador. Resende e Anderson (1999) chamam a atenção para o fato de ter ocorrido entre 1990 e 1997 uma especialização em bens de capital de menor conteúdo tecnológico, demonstrando preocupação quanto aos impactos negativos em termos da geração e difusão do progresso técnico. Ainda que essa preocupação seja legítima, não se pode perder de vista a situação que prevalecia antes da abertura. Os chamados bens de elevado conteúdo tecnológico eram produzidos, na maioria dos casos, por grandes multinacionais, com preços muito acima dos praticados no mercado internacional e nem sequer estavam próximos à fronteira tecnológica. Se houve ganhos em termos de *learning*, esses dificilmente superaram os prejuízos decorrentes da elevação dos custos do investimento e dos entraves colocados à difusão de inovações para os outros setores da economia. De qualquer forma, a desvalori-

**TABELA 9**  
**Coeficiente de Abertura: Exportação/Produção (%)**

<i>Categoria de Uso</i>	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Bens de Consumo Não-Duráveis	6,9	7,9	9,1	10,4	10,2	9,2	10,3	10,4	10,2	10,7
Bens de Consumo Duráveis	12,6	12,7	16,6	17,7	14,8	13,2	12,4	14,3	19,8	32,7
Bens Intermediários Elaborados	10,1	10,9	14,9	15,9	14,7	15,1	16,8	16,9	16,6	16,5
Bens Intermediários	7,0	7,6	8,5	10,0	10,6	11,8	12,5	10,6	10,4	10,1
Bens de Capital	7,7	7,9	14,7	13,6	13,1	14,5	15,3	18,9	22,6	24,2
Bens de Capital, Equip. de Transporte	10,5	10,8	15,7	17,1	14,4	12,5	9,6	11,1	14,3	20,4
<b>Total da Indústria</b>	<b>8,8</b>	<b>9,4</b>	<b>12,3</b>	<b>13,3</b>	<b>12,5</b>	<b>12,2</b>	<b>12,7</b>	<b>13,0</b>	<b>13,7</b>	<b>14,8</b>

Fonte: Elaboração própria.

zação do câmbio, em janeiro de 1999, e os esforços do governo no sentido de remediar falhas de mercado no financiamento à exportação e à produção local [ver Mendonça de Barros e Goldestein (1998)] criam melhores condições para que a categoria refaça o caminho em direção a bens mais sofisticados, mas desta vez sem impor um custo proibitivo para a sociedade em termos de menos investimento e menor difusão do progresso técnico.

Assim como os bens de capital, todas as outras categorias de uso experimentaram aumentos no coeficiente de exportação (Tabela 9). Os níveis atingidos, no entanto, ainda são modestos, particularmente para os bens de consumo não-duráveis e para os bens intermediários. Os primeiros se referem aos setores intensivos em mão-de-obra, sobre os quais já tecemos comentários, e aos setores *non-traded*, como bebidas (em especial, cerveja e refrigerantes), que, apesar de *tradables* na teoria, são *non-tradables* na prática (*non-traded*), dadas as dificuldades de transporte e distribuição. No caso dos bens intermediários, vale também a explicação da presença de setores *non-traded*, como, por exemplo, cimento e vidro.

#### *A Composição do Produto*

Outra forma de avaliar o impacto da mudança de regime sobre a alocação de recursos na indústria é pela análise das alterações na composição do produto industrial e de suas principais causas. Assim como em Moreira e Correa (1996), procurou-se identificar qual a origem dos ganhos ou perdas de participação dos diversos setores: se por mudanças nas preferências dos consumidores, na composição dos gastos (investimento e consumo) ou nos preços relativos, representados pela variável demanda doméstica; se por mudanças na participação das exportações do setor no total das exportações, derivadas de alterações nos coeficientes de exportação; ou se por mudanças na participação das importações do setor no total das importações, derivadas de variações nos coeficientes de importação.

Para tanto, refez-se o exercício de contabilidade do crescimento à *la* Chenery [Chenery *et alii* (1986)], agora para o período 1989-1998, isolando as principais fontes de crescimento do produto setorial. Para reduzir a volatilidade que normalmente caracteriza esses resultados, utilizou-se como ano-base a média dos valores de 1989 e 1990 e como o ano final a média dos valores de 1997 e 1998. Algebricamente:

$$\Delta\theta_i = \left( \frac{\Delta CA_i}{q_i^0} \right) + \left( \frac{\Delta X_i}{q_i^0} - \frac{\Delta X}{q_i^0} \right) - \left( \frac{\Delta M_i}{q_i^0} - \frac{\Delta M}{q_i^0} \right) \quad (1)$$

em que  $\Delta\theta_i$  é a variação na participação relativa do setor  $i$  entre 1989-1990 e 1997-1998,  $q_i^0$  é o valor bruto médio da produção do setor  $i$  em 1989-1990,  $q^0$  é o valor bruto médio da produção da indústria em 1989-1990 e  $\Delta CA_i$ ,  $\Delta X_i$  e  $\Delta M_i$  a variação, respectivamente, do consumo aparente das exportações e das importações do setor  $i$  para o período 1989-1990 a 1997-1998.

$\Delta\theta_i$  seria, portanto, explicada por componentes que incorporariam as mudanças ocorridas na demanda doméstica (primeiro termo da equação), nos coeficientes de exportação (segundo termo) e nos coeficientes de importação (terceiro termo). Um segundo termo positivo, por exemplo, pode ser interpretado com uma contribuição positiva, no tocante à expansão da participação relativa do setor, derivada de uma elevação dos coeficientes de exportação superior ao que aconteceu para o total da indústria.

A Tabela 10 apresenta os resultados para os 49 setores, agrupados em função da intensidade de fatores. Como se pode verificar, os setores intensivos em recursos naturais apresentaram os maiores ganhos (32,8%). Por um lado, esses ganhos foram impulsionados por um crescimento da demanda doméstica acima da média da indústria, associada provavelmente a mudanças no padrão de consumo, à difusão de novos produtos e a aumentos de renda real derivada da estabilização [Bonelli e Gonçalves (1998)];<sup>6</sup> por outro, como se poderia esperar, por uma contribuição positiva do comércio exterior materializada em um crescimento do coeficiente exportado acima da média e por um crescimento do coeficiente importado abaixo da média da indústria.

A outra categoria a apresentar ganho de participação foi a dos setores intensivos em tecnologia. Nesse caso, no entanto, o ganho foi bem mais modesto (3,7%), concentrado nos setores farmacêutico, automóveis, utili-

<sup>6</sup> Bonelli e Gonçalves também analisam as mudanças na estrutura industrial, mas o fazem para gêneros da indústria no período 1985/1996, a preços constantes, com base no censo e na PIM-PF. Os resultados, no entanto, também apontam para ganhos por parte desses setores intensivos em recursos naturais.

**TABELA 10**  
**Variações na Composição da Produção Industrial – Média de 1989-1990/Média de 1997-1998 (%)**

Setor-Matriz <sup>a</sup>	Participação Relativa	Fontes de Variação na Participação Relativa dos Setores <sup>b</sup>		
		Demanda Doméstica (a)	Exportações (b)	Importações (c)
<b>Atividades</b>				
<b>Setores Intensivos em Capital</b>				
Elementos Quím. Não Petroq. ou Carboq.	46,6	91,5	14,3	59,2
Refino de Petróleo	17,4	26,2	-8,1	0,7
Aduos e Fertilizantes e Corret. Solo	17,0	35,4	-4,3	14,1
Prod. Químicos Diversos	11,4	7,3	0,6	-3,5
Petroquímica Básica e Intermediária	-2,8	-7,7	-3,4	-8,3
Outros Produtos Metalúrgicos	-8,7	-12,8	-1,7	-5,8
Resinas, Fibras e Elastômeros	-20,1	-9,3	-1,6	9,1
Laminados Plásticos	-33,6	-41,3	-4,7	-12,4
Fundidos e Forjados de Aço	-35,5	-44,2	-3,8	-12,6
Siderurgia	-43,8	-50,6	-6,4	-13,2
<b>Total</b>	<b>-11,3</b>	<b>-10,6</b>	<b>-3,9</b>	<b>-3,2</b>
<b>Setores Intensivos em Tecnologia</b>				
Indústria Farmacêutica	157,9	177,6	-1,1	18,6
Automóveis, Utilitários, Caminhões e Ônibus	42,9	45,2	4,0	6,2
Condutores e Outros Mat., Elet. Excl. p/Veículos	8,0	18,5	-1,3	9,2
Motores e Peças p/Veículos	6,1	7,8	10,1	11,8
Papel, Papelão e Artefat. de Papel	-6,2	-13,9	0,6	-7,1
Indústria da Borracha	-9,5	-14,1	4,4	-0,3
Tratores e Maq. Rod., Incl. Peças e Acessórios	-10,7	-22,6	11,8	-0,1
Apar. Recep. de TV, Rádio e Equip. Som	-14,7	-16,4	-5,4	-7,1
Equip. p/ Produção e Distr. de Energia Elét.	-24,7	-14,9	3,8	13,7
Fabricação de Outros Veículos	-26,8	-24,7	14,5	16,6
Maq. Equip. e Inst., Incl. Peças e Acessórios	-26,9	8,7	3,7	39,2
Apar e Equip. Elet., Incl. Eletrodom, Maq. Escri	-38,8	-46,7	-1,9	-9,9
Mat., Apar. Eletrônicos e de Comunicação	-46,9	2,4	-0,7	48,6
<b>Total</b>	<b>3,7</b>	<b>13,8</b>	<b>3,1</b>	<b>13,2</b>
<b>Setores Intensivos em Mão-de-Obra</b>				
Ind. de Perfumaria, Sabões e Velas	61,3	56,0	-2,2	-7,5
Vidro e Artigos de Vidro	48,0	50,7	2,7	5,4
Artigos de Mat. Plástico	10,1	4,9	-3,3	-8,5
Outras Ind. Têxteis	-24,7	-28,7	-2,5	-6,5
Calçados	-41,6	-54,4	0,8	-12,0
Benef., Fiação e Tecel. de Fibras Naturais	-53,3	-52,6	-8,1	-7,5
Fiação e Tecel. de Fibras Artificiais ou Sint	-55,6	-58,6	-4,5	-7,5
Artigos do Vestuário e Acessórios	-65,1	-72,1	-5,5	-12,5
<b>Total</b>	<b>-31,7</b>	<b>-36,6</b>	<b>-4,1</b>	<b>-8,9</b>
<b>Setores Intensivos em Recursos Naturais</b>				
Ind. de Bebidas	99,8	96,1	-3,5	-7,2
Outras Indústrias Alimentares	86,9	84,8	-1,1	-3,3
Fabricação de Alimentos para Animais	86,9	81,3	-6,8	-12,3
Abate e Preparação de Aves	67,4	33,0	19,5	-14,8
Cimento e Clínquer	65,3	56,5	-4,9	-13,7
Refino de Óleos Veg. e Fab. de Gorduras p/ Alim	55,5	56,1	-6,2	-5,6
Ind. do Açúcar	46,7	-9,3	41,1	-14,9
Celulose e Pasta Mecânica	34,9	0,6	28,2	-6,1
Resfriamento e Prep. do Leite e Lat.	34,6	29,3	-5,1	-10,5
Moagem de Trigo	33,7	71,6	-3,8	34,1
Ind. do Fumo	33,4	5,1	16,1	-12,2
Ind. do Café	31,1	12,1	4,2	-14,7
Conserv. de Frutas e Legum., Incl. Sucos e Cond.	17,0	15,5	-7,4	-8,9
Abate Animais (Excl. Aves) e Prep. de Carnes	11,2	-7,4	1,7	-16,8
Outros Prod. de Miner. Não-Met.	-0,4	-10,0	-1,4	-10,9
Peças e Estrut. de Concreto, Cimento e Fibrocimento	-13,2	-22,1	-4,8	-13,7
Indústria da Madeira	-18,2	-55,2	26,2	-10,9
Metalurgia dos Não-Ferrosos	-22,1	-27,4	1,6	-3,6
<b>Total</b>	<b>32,8</b>	<b>20,5</b>	<b>3,7</b>	<b>-8,6</b>

Fonte: Elaboração própria.

(a) Listado em ordem decrescente de ganhos.

(b) Variação na participação relativa é igual às colunas (a) + (b) - (c). Ver texto e equação (1).

tários, caminhões e ônibus, condutores e outros materiais elétricos e motores e peças para veículos. Nesses quatro casos, ao contrário do que aconteceu na maioria dos outros setores dessa categoria, o impacto negativo do comércio exterior foi mais do que compensado pelo desempenho da demanda doméstica. A contribuição negativa do comércio exterior nessa categoria já era esperada (com os coeficientes de importação crescendo acima da média da indústria sem serem compensados pelo crescimento dos coeficientes de exportação), na medida em que os setores assinalados estavam entre os principais beneficiários da proteção e se caracterizavam por firmas de pequena escala e excessivamente diversificadas. A contribuição negativa da demanda doméstica, por sua vez, tem causas menos evidentes. Não há dúvida, no entanto, de que os preços relativos desses setores tiveram quedas significativas no período pós-abertura (ver próxima seção), o que certamente contribuiu para esse desempenho (um impacto indireto do comércio exterior).

Entre as categorias que tiveram perdas, a liderança é dos setores intensivos em mão-de-obra, cuja participação relativa caiu substancialmente (-31,7%). É importante ressaltar que a contribuição do comércio exterior foi, como esperada, positiva (-8,9% das importações contra -4,1% das exportações) e que só não foi maior em função do fraco desempenho das exportações. As perdas encontradas, portanto, refletem o desempenho da demanda doméstica, que, à exceção de perfumaria, sabões e velas, vidro e artigos de vidro e artigos de material plástico, ficou bem abaixo da média da indústria. A baixa elasticidade-renda, normalmente apresentada por esses setores, pode ser um dos fatores que explicam esse resultado.

Os setores intensivos em capital também tiveram perda significativa (11,3%), motivada, da mesma forma, pelo desempenho da demanda doméstica. Assim como no caso dos setores intensivos em tecnologia, a mudança de preços relativos parece ter tido uma participação significativa nesse resultado (ver próxima seção). A contribuição do comércio exterior, além de pequena, foi negativa e isso se deve exclusivamente ao desempenho das exportações. O coeficiente importado cresceu abaixo da média da indústria, refletindo as vantagens comparativas adquiridas nos setores de siderurgia e metalurgia básica. Os únicos setores em que as importações tiveram contribuição negativa e relevante foram em elementos químicos não-petroquímicos, adubos e fertilizantes e resinas, fibras e elastômeros,

nos quais a substituição de importações parece ter ido além do recomendado pelo tamanho de mercado e pela disponibilidade de recursos no país.

Uma questão importante que surge da análise das mudanças na composição do produto industrial diz respeito à relação entre o comportamento do valor da produção (VP) e do valor adicionado (VA).<sup>7</sup> Dadas as características do regime de substituição de importações já analisadas, particularmente o incentivo à integração vertical contido nas regras de conteúdo local, o que se esperaria com a mudança de regime seria uma queda na relação VA/VP. Isto é, a busca por economias de escala e especialização acabaria por reduzir o grau de integração das firmas e da estrutura industrial como um todo. Além da mudança de regime, outra força atuando nessa direção seria a tendência gerencial recente de terceirização.

A análise do comportamento do valor adicionado, no entanto, tem na disponibilidade de dados um empecilho importante. A série primária disponível (PIAs) se estende apenas ao ano de 1995 e, ao contrário do que ocorre com o VP, não há uma *proxy* confiável que nos permita atualizá-la.<sup>8</sup> Ainda assim, a análise do período 1989-1995 nos ajuda a jogar alguma luz sobre as tendências que têm prevalecido nessa área.

A Tabela 11 apresenta o comportamento da relação entre o VA e o VP para os 49 setores, novamente agrupados segundo a intensidade de fator. Começando pelos resultados para o total da indústria, o que se nota é que ocorre realmente uma queda da relação VA/VP, mas que ela só se inicia em 1994, quando se acelera a penetração das importações, e ainda assim de maneira tímida. Por trás, no entanto, desse resultado agregado se escondem quedas mais pronunciadas, particularmente nos setores intensivos em tecnologia, nos quais as restrições de escala e tecnologia à integração vertical da estrutura industrial são mais significativas. Os únicos setores dessa ca-

---

7 *Poder-se-ia também acrescentar valores correntes versus valores constantes à questão. Neste trabalho, assim como em Moreira e Correa, optamos por nos restringir à análise dos valores correntes, uma vez que as mudanças nos preços relativos são entendidas como parte integrante dos impactos gerados pela mudança de regime.*

8 *Vale lembrar que a série disponível é a do valor da transformação industrial (VTI), um conceito próximo mas que difere do VA, na medida em que não se deduzem as despesas diversas relacionadas, por exemplo, a gastos com fretes, publicidade, manutenção, transporte e comunicação. Como já observado, os dados da PIA de 1996 já estão disponíveis, mas têm um problema sério de compatibilidade com os anos anteriores.*

**TABELA 11**  
**Relação entre o Valor Adicionado\* e o Valor da Produção na Indústria de**  
**Transformação – 1989-1995**

Descrição dos Setores	Valor Adicionado (VA)/Valor da Produção (VP)						Variação (%)
	1989	1990	1992	1993	1994	1995	Média 1994-1995/ Média 1989-1990
<b>Capital</b>							
Laminados Plásticos	0,60	0,55	0,51	0,52	0,51	0,43	-18,01
Produtos Químicos Diversos	0,65	0,71	0,65	0,69	0,63	0,56	-12,58
Outros Produtos Metalúrgicos	0,64	0,63	0,62	0,66	0,59	0,53	-11,36
Elementos Quím. Não-Petroq. ou Carboq.	0,69	0,64	0,63	0,71	0,60	0,59	-9,78
Fundidos e Forjados de Aço	0,60	0,60	0,68	0,61	0,56	0,54	-8,81
Adubos, Fertilizantes e Corretivos do Solo	0,33	0,36	0,37	0,43	0,42	0,27	-0,66
Resinas, Fibras e Elastômeros	0,54	0,46	0,54	0,57	0,55	0,49	3,95
Petroquímica Básica e Intermediária	0,45	0,39	0,44	0,47	0,48	0,42	5,74
Refino de Petróleo	0,47	0,44	0,61	0,63	0,61	0,63	36,18
Siderurgia	0,39	0,32	0,52	0,55	0,55	0,50	45,98
<b>Média</b>	<b>0,53</b>	<b>0,51</b>	<b>0,56</b>	<b>0,58</b>	<b>0,55</b>	<b>0,50</b>	<b>3,06</b>
<b>Tecnologia</b>							
Equip. p/ Produção e Distr. de Energia Elét.	0,75	0,76	0,76	0,77	0,68	0,50	-22,04
Apar. e Equip. Elét., Incl. Eletrodom., Máq. Escrit.	0,61	0,61	0,59	0,60	0,53	0,49	-16,13
Mat. e Apar. Eletrôn. e de Comunicação	0,75	0,71	0,79	0,73	0,66	0,58	-15,58
Motores e Peças p/ Veículos	0,68	0,65	0,67	0,66	0,59	0,53	-15,49
Fabricação de Outros Veículos	0,73	0,63	0,76	0,74	0,65	0,50	-15,45
Tratores e Máq. Rod., Incl. Peças e Acessórios	0,56	0,45	0,61	0,59	0,47	0,40	-14,52
Apar. Recept. de TV, Rádio e Equip. de Som	0,60	0,52	0,60	0,67	0,53	0,44	-12,68
Máq., Equip. e Inst., Incl. Peças e Acessórios	0,70	0,69	0,73	0,71	0,66	0,61	-8,43
Condutores e Outros Mat. Elét., Excl. p/ Veículos	0,54	0,63	0,65	0,64	0,58	0,51	-7,09
Indústria da Borracha	0,56	0,52	0,64	0,66	0,59	0,51	1,34
Papel, Papelão e Artefatos de Papel	0,52	0,51	0,57	0,59	0,56	0,50	2,00
Indústria Farmacêutica	0,66	0,69	0,74	0,80	0,76	0,70	8,70
Automóveis, Caminhões e Ônibus	0,41	0,43	0,59	0,52	0,55	0,58	34,77
<b>Média</b>	<b>0,62</b>	<b>0,60</b>	<b>0,67</b>	<b>0,67</b>	<b>0,60</b>	<b>0,53</b>	<b>-6,20</b>
<b>Mão-de-Obra</b>							
Artigos do Vestuário e Acessórios	0,62	0,62	0,60	0,59	0,44	0,57	-18,73
Fiação e Tecel. de Fibras Artificiais ou Sintét.	0,65	0,63	0,67	0,62	0,59	0,49	-15,79
Calçados	0,66	0,63	0,57	0,61	0,60	0,53	-12,51
Vidro e Artigos de Vidro	0,71	0,71	0,71	0,71	0,68	0,61	-8,62
Artigos de Material Plástico	0,64	0,62	0,72	0,66	0,61	0,57	-6,53
Benef., Fiação e Tecel. de Fibras Naturais	0,50	0,51	0,59	0,64	0,56	0,46	0,78
Outras Indústrias Têxteis	0,52	0,57	0,58	0,69	0,58	0,53	2,49
Indústria de Perfumaria, Sabões e Velas	0,54	0,63	0,62	0,66	0,70	0,57	9,45
<b>Média</b>	<b>0,60</b>	<b>0,61</b>	<b>0,63</b>	<b>0,65</b>	<b>0,60</b>	<b>0,54</b>	<b>-6,18</b>
<b>Recursos Naturais</b>							
Indústria do Fumo	0,77	0,74	0,69	0,72	0,57	0,42	-34,87
Indústria do Café	0,44	0,33	0,48	0,48	0,36	0,31	-13,34
Conserv. de Frutas e Legumes, Incl. Sucos e Cond.	0,55	0,59	0,46	0,46	0,46	0,54	-12,59
Indústria da Madeira	0,68	0,65	0,66	0,70	0,63	0,54	-12,27
Peças e Estrut. de Cimento, Concreto e Fibrocimento	0,58	0,57	0,54	0,57	0,54	0,51	-8,54
Celulose e Pasta Mecânica	0,72	0,58	0,62	0,54	0,58	0,62	-8,26
Metalurgia dos Não-Ferrosos	0,53	0,52	0,53	0,55	0,54	0,44	-7,30
Abate de Animais e Preparação de Carnes	0,36	0,30	0,34	0,36	0,33	0,30	-3,59
Outros Prod. de Minerais Não-Metálicos	0,69	0,66	0,67	0,71	0,68	0,64	-2,08
Refino de Óleos Veget. e Fab. Gorduras p/ Aliment.	0,37	0,31	0,43	0,40	0,43	0,28	3,84
Moagem de Trigo	0,27	0,37	0,45	0,46	0,34	0,33	4,38
Indústria de Bebidas	0,59	0,62	0,65	0,68	0,68	0,64	9,14
Indústria do Açúcar	0,43	0,42	0,50	0,57	0,49	0,45	9,79
Outras Indústrias Alimentares	0,55	0,48	0,61	0,64	0,61	0,55	11,78
Fabricação de Alimentos para Animais	0,32	0,30	0,32	0,29	0,38	0,33	14,71
Abate e Preparação Aves	0,47	0,39	0,47	0,45	0,50	0,49	14,85
Resfriamento e Preparação do Leite e Lat.	0,34	0,35	0,44	0,44	0,42	0,42	21,16
Cimento e Clínquer	0,59	0,51	0,76	0,74	0,74	0,62	22,87
<b>Média</b>	<b>0,52</b>	<b>0,48</b>	<b>0,54</b>	<b>0,54</b>	<b>0,52</b>	<b>0,47</b>	<b>0,54</b>
<b>Total da Indústria</b>	<b>0,56</b>	<b>0,55</b>	<b>0,60</b>	<b>0,61</b>	<b>0,57</b>	<b>0,53</b>	<b>-0,60</b>

Fonte: Pesquisa Industrial Anual do IBGE.

\* Utiliza-se o Valor da Transformação Industrial como proxy. Ver nota de rodapé 9.

categoria a fugirem dessa tendência foram papel, papelão e artefato de papel, farmacêutica e automóveis, caminhões e ônibus. O resultado desse último setor (34%) levanta suspeitas quanto a problemas de mensuração, na medida em que vai contra o movimento das montadoras de transferir para terceiros o maior número possível de etapas do processo de produção. Outra possibilidade seria esse movimento só ter realmente se aprofundado a partir de 1995. A outra categoria a apresentar redução na relação VA/VP foi a dos setores intensivos em mão-de-obra, principalmente em vestuário e acessórios, fiação e tecelagem de fibras artificiais ou sintéticas e calçados, com quedas superiores a 10%.

Essas quedas nos setores intensivos em tecnologia e mão-de-obra foram em grande parte compensadas por elevações nos setores intensivos em capital e em recursos naturais. No caso dos últimos, o resultado não surpreende, já que as possibilidades de divisão de trabalho são menores, as economias de escala são menos significativas e o país tem vantagens competitivas importantes, em face de sua dotação de recursos. Já no caso dos primeiros, em que se poderia esperar uma queda nessa relação, o resultado agregado se explica basicamente pelo desempenho dos setores de refino de petróleo e siderurgia, que, por sua vez, decorre de razões institucionais (monopólio da Petrobras, extinto em 1997) e de vantagens competitivas ao longo de toda a cadeia produtiva. Na grande maioria dos outros setores da categoria, o movimento, como esperado, foi de desverticalização.

A se confirmarem essas tendências presentes nos números das PIAs, pode-se dizer que a mudança de regime não produziu, pelo menos nos seis primeiros anos da transição, o temido *hollow-out* ou a *mexicanização* da estrutura industrial – isto é, a redução das atividades industriais à mera montagem de bens finais. O que os números sugerem é um esperado e desejável movimento de *desverticalização*, feito, em geral, de forma muito gradual e que vem corrigindo os excessos produzidos pelos anos de substituição de importação. Nesse contexto, na medida em que o ambiente macroeconômico se torne mais favorável, com taxas de câmbio e juros que estimulem o investimento e o crescimento econômico, e na medida em que o governo procure remediar as imperfeições na área de financiamento, não há por que descartar novo aprofundamento da divisão do trabalho na indústria brasileira. Desta vez, porém, em bases mais racionais e sustentáveis.

Essas mudanças observadas na relação VA/VP suscitam também outra questão, a que diz respeito às divergências nos resultados das mudanças estruturais na indústria em função da variável utilizada, VA ou VP. Para tentar medir esse efeito, procurou-se na Tabela 12 comparar os resultados com base nas duas variáveis para o período em que ambas estavam disponíveis. Como se pode observar, embora haja divergências nas magnitudes dos movimentos, eles têm exatamente o mesmo sinal nas categorias e na grande maioria dos setores. Essa coincidência de resultados decorre do elevado grau de correlação entre as duas variáveis (0,93). É importante também ressaltar que a direção das mudanças apontadas coincide com aquelas do período 1989-1998, apresentadas na Tabela 10.

### 3. Os Ganhos de Eficiência

A transição para um regime de economia aberta é geralmente associada na literatura a ganhos de eficiência técnica e alocaional. Os primeiros geram ganhos de produtividade e decorre de três tipos de efeitos [Tybout e Westbrook (1995)]:

- *efeito de escala* – a abertura da economia expõe as firmas locais à concorrência dos importados, o que aumenta a elasticidade-preço de suas curvas de demanda e as pressiona no sentido de aumentar a escala de produção e reduzir o custo médio;
- *o efeito da participação* – a maior pressão da concorrência faz com que as firmas mais eficientes aumentem a sua participação no mercado, o que acaba por elevar a produtividade média da indústria; e
- *o efeito “residual”* – ganhos de produtividade derivados de outras fontes que não aquelas mencionadas nos itens (a) e (b), como inovações de produto e processo, inovações gerenciais, *learning*, externalidades etc.

Os ganhos de eficiência alocaional, por sua vez, decorrem de uma alocação de recursos compatível com as vantagens comparativas do país (levando, portanto, a ganhos de bem-estar) e da redução do poder de mercado das firmas, provocada pela derrubada das barreiras comerciais (movendo as estruturas de mercado em direção à concorrência perfeita).

**TABELA 12**  
**Mudanças Estruturais na Indústria segundo o Valor da Produção e Valor Adicionado a Preços Correntes – 1988-1995**

Descrição dos Setores	Participação no VA*		Participação no VP	
	Variação (%)		Variação (%)	
	Média 1994-1995/ Média 1989-1990	Média 1994-1995/ Média 1989-1990	Média 1994-1995/ Média 1989-1990	Média 1994-1995/ Média 1989-1990
<b>Capital</b>				
Laminados Plásticos	-39,77		-25,67	
Fundidos e Forjados de Aço	-32,18		-25,19	
Produtos Químicos Diversos	-25,89		-13,56	
Outros Produtos Metalúrgicos	-25,07		-14,76	
Siderurgia	-11,16		-38,33	
Adubos, Fertilizantes e Corretivos do Solo	-7,35		-6,73	
Resinas, Fibras e Elastômeros	-4,75		-7,21	
Petroquímica Básica e Intermediária	9,32		3,94	
Refino de Petróleo	34,80		-0,38	
Elementos Quím. Não-Petroq. ou Carboq.	41,32		57,57	
<b>Total</b>	<b>-5,31</b>		<b>-14,85</b>	
<b>Tecnologia</b>				
Fabricação de Outros Veículos	-46,70		-36,34	
Equip. p/ Produção e Distr. de Energia Elét.	-41,86		-24,95	
Mat. e Apar. Eletrôn. e de Comunicação	-34,93		-22,08	
Apar. e Equip. Elét., Incl. Eletrodom., Máq. Escrit.	-28,71		-14,16	
Máq., Equip. e Inst., Incl. Peças e Acessórios	-16,17		-7,70	
Tratores e Máq. Rod., Incl. Peças e Acessórios	-11,17		5,66	
Motores e Peças p/ Veículos	-10,40		6,96	
Condutores e Outros Mat. Elét., Excl. p/ Veículos	-7,15		1,37	
Apar. Recept. de TV, Rádio e Equip. de Som	-6,01		9,05	
Indústria da Borracha	-5,85		-6,25	
Papel, Papelão e Artefatos de Papel	1,40		0,55	
Indústria Farmacêutica	90,74		78,02	
Automóveis, Caminhões e Ônibus	99,84		48,02	
<b>Total</b>	<b>5,45</b>		<b>8,98</b>	
<b>Mão-de-Obra</b>				
Fiação e Tecel. de Fibras Artificiais ou Sintét.	-46,82		-36,44	
Artigos do Vestuário e Acessórios	-42,39		-24,88	
Benef., Fiação e Tecel. de Fibras Naturais	-31,21		-31,41	
Calçados	-28,91		-18,18	
Outras Indústrias Têxteis	-11,42		-12,36	
Artigos de Material Plástico	-9,42		-2,31	
Vidro e Artigos de Vidro	12,48		24,35	
Indústria de Perfumaria, Sabões e Velas	53,39		43,14	
<b>Total</b>	<b>-21,33</b>		<b>-14,62</b>	
<b>Recursos Naturais</b>				
Peças e Estrut. de Cimento, Concreto e Fibrocimento	-40,76		-34,76	
Indústria da Madeira	-38,13		-28,80	
Metalurgia dos Não-Ferrosos	-28,20		-21,75	
Conserv. de Frutas e Legumes, Incl. Sucos e Cond.	-26,45		-14,43	
Indústria do Fumo	-25,68		15,86	
Outros Prod. de Minerais Não-Metálicos	-11,58		-8,96	
Indústria do Café	9,01		25,99	
Moagem de Trigo	11,81		8,67	
Abate de Animais e Preparação de Carnes	15,24		19,44	
Outras Indústrias Alimentares	43,45		30,05	
Celulose e Pasta Mecânica	46,18		58,43	
Resfriamento e Preparação do Leite e Lat.	53,40		27,29	
Refino de Óleos Veget. e Fab. Gorduras p/ Aliment.	54,13		51,84	
Indústria do Açúcar	58,13		45,23	
Cimento e Clinquer	67,14		36,53	
Indústria de Bebidas	69,81		57,30	
Abate e Preparação Aves	79,45		54,90	
Fabricação de Alimentos para Animais	96,55		72,48	
<b>Total</b>	<b>15,28</b>		<b>16,95</b>	

Fonte: Pesquisa Industrial Anual do IBGE.

\* Utiliza-se o Valor da Transformação Industrial como proxy. Ver nota de rodapé 9.

### *A Eficiência Técnica*

A análise desses ganhos, no caso brasileiro, ainda está longe de se esgotar, mas alguns importantes avanços foram feitos desde a publicação de Moreira e Correa (1996). Conseguiu-se, por exemplo, em Bonelli e Fonseca (1998), Rossi Junior e Cavalcanti (1999) e Hay (1997) chegar a estimativas do comportamento da produtividade total dos fatores (PTF), apesar das enormes dificuldades empíricas envolvidas. Os dois primeiros artigos, trabalhando com dados da PIM-PF e da PIM-DG e usando métodos semelhantes, chegam a resultados que apontam um crescimento acelerado da PTF após 1990. Bonelli e Fonseca estimam um crescimento médio anual de 3,35% entre 1991-1997, acima das estimativas de Rossi Junior e Cavalcanti para o mesmo período (2,15%). Já Hay, trabalhando com dados de grandes firmas da PIA, estima um crescimento médio de cerca de 9,2% da PTF no período 1990-1994.

No campo da produtividade parcial, mais especificamente da produtividade do trabalho, alguns passos também foram dados para superar as dificuldades associadas às estimativas com base na produção física (PIM-PF), até recentemente as únicas disponíveis. Como já tinha sido observado em Moreira e Correa (1996) e em outros autores [Salm, Saboia e Carvalho (1997) e Bonelli (1996)], essas estimativas podem embutir um viés para cima, em função das quedas na relação VA/VP, documentadas na seção anterior, provocadas pela maior penetração das importações e pelo movimento de terceirização. Esse problema seria particularmente preocupante nas estimativas setoriais, uma vez que para a indústria como um todo o impacto das importações e da terceirização (quando feita para dentro do setor industrial) seria captado nos índices de produção física dos setores intermediários.

Recentemente, foram divulgadas duas estimativas de valor adicionado na indústria que, em tese, poderiam resolver esse problema: a série das Contas Nacionais 1990-1997 e as já mencionadas PIAs. A Tabela 13 apresenta os resultados. O período 1990-95 é o único em que se pode comparar o resultado das três fontes e, como se pode observar, todas as estimativas apontam para um crescimento da produtividade no período. Esse, no entanto, é o único consenso que se pode extrair dos resultados. As disparidades entre as taxas de crescimento são grandes, mesmo quando se leva em consideração as diferenças em termos de metodologia das pesquisas. O que se pode-

**TABELA 13**  
**Variação do Pessoal Ocupado, Valor Adicionado e Produtividade do Trabalho na Indústria de Transformação (%)**

	PIA <sup>1</sup>			Contas Nacionais <sup>2</sup>			PIM <sup>3</sup>		
	PO	VA	Produti- vidade	PO	VA	Produti- vidade	PO	PF	Produti- vidade
1992/90	-22,3	9,1	32,7	-11,1	-4,0	8,0	-16,9	-4,8	14,7
1993	-1,9	9,3	11,2	0,0	8,3	8,3	-1,7	8,1	9,9
1994	-0,6	-7,1	-6,0	0,5	6,9	6,5	-2,2	7,8	10,2
1995	-9,9	-9,1	0,9	-1,3	2,0	3,3	-1,8	1,7	3,6
1996	-	-	-	-4,2	2,8	7,3	-11,2	1,1	13,8
1997	-	-	-	-3,9	4,2	8,4	-5,8	3,6	9,9
1998	-	-	-	-	-	-	-9,2	-3,4	6,4
1990-1995	-31,7	0,7	47,5	-11,8	13,4	28,7	-21,6	12,9	43,9
1990-1997	-	-	-	-18,8	21,5	49,7	-34,3	18,3	80,1
1990-1998	-	-	-	-	-	-	-40,4	14,3	91,6

Fonte: IBGE.

(1) Pesquisa Industrial Anual. Relação entre o valor adicionado (VTI – ver nota de rodapé 9), deflacionado pelo IPA industrial (1990=100), e o pessoal ligado diretamente à produção.

(2) Contas Nacionais. Relação entre o valor adicionado (preços do ano anterior) e o pessoal empregado.

(3) Pesquisa Industrial Mensal. Relação entre a produção física e o pessoal ocupado na produção.

ria esperar, *a priori*, seria, primeiro, uma proximidade entre os resultados da PIA e das Contas Nacionais, já que ambas trabalham com o conceito de valor adicionado, e, segundo, que ambas apresentassem uma taxa de crescimento inferior à da PIM, em função das mudanças na relação VA/VP. Entretanto, o que se nota é que os números da PIA estão mais próximos e chegam a ser superiores aos da PIM-PF. Além disso, essa proximidade esconde diferenças importantes em termos das variáveis que as compõem. As divergências entre o crescimento da produção física-PIM (12,9%) e do valor adicionado-PIA (0,7%) podem ser atribuídas ao movimento de desverticalização, já mencionado, mas as diferenças em termos de pessoal ocupado parecem ter um fundo metodológico. Há divergências também quanto à distribuição dos ganhos no período. No caso da PIA, estes se concentram no período 1990-1993, enquanto na PIM-PF estão distribuídos de forma mais homogênea ao longo do período.

A Tabela 14 leva a comparação aos setores da indústria de transformação, mas apenas àqueles cuja classificação permite uma comparação mais dire-

ta. O que fica evidente é que, nesse nível, as disparidades são ainda mais gritantes, mas se mantém o padrão de maior proximidade entre os resultados da PIA e da PIM-PF.

Enfim, o que esse conjunto de resultados deixa transparecer é que a única certeza que se pode ter quanto ao comportamento da produtividade do trabalho no período pós-abertura diz respeito ao seu crescimento. Os ganhos, mesmo na estimativa mais modesta (Contas Nacionais), podem ser classificados como substanciais. No entanto, a avaliação de sua exata magnitude, sua distribuição setorial e temporal e o impacto do movimento de especialização ainda dependem de um esforço maior de pesquisa. Além disso, há que avançar também no sentido de isolar a contribuição da aber-

**TABELA 14**  
**Varição da Produtividade do Trabalho por Setor da Indústria de Transformação (%)**

	1995-1997			1995-1997		
	<i>Pia</i>	<i>Contas Nacionais</i>	<i>Pim</i>	<i>Contas Nacionais</i>	<i>Pim</i>	
Siderurgia	43,2	63,2	–	30,4	–	
Borracha	9,4	35,1	25,4	33,6	45,9	
Farmacêutica	25,8	–	18,3	–	10,8	
Perfumaria	56,3	–	20,7	–	7,9	
Material Plástico	49,9	21,7	46,4	26,5	25,0	
Calçados	20,8	12,4	–	10,5	–	
Café	89,5	0,3	–	-3,9	–	
Fumo	-54,9	–	66,1	–	-12,0	
Abate	33,0	8,2	–	9,5	–	
Leite	87,7	-4,1	–	19,4	–	
Açúcar	23,9	-9,1	–	22,7	–	
Bebidas	44,2	–	32,9	–	20,4	
Automóveis	350,2	97,8	–	35,3	–	

Fonte: IBGE.

(1) Pesquisa Industrial Anual. Relação entre o valor adicionado (VTI – ver nota de rodapé 9), deflacionado pelo IPA industrial, e o pessoal ligado diretamente à produção.

(2) Contas Nacionais. Relação entre o valor adicionado e o pessoal empregado.

(3) Pesquisa Industrial Mensal. Relação entre a produção física e o pessoal ocupado na produção.

tura e de decompor essa contribuição nos diferentes efeitos mencionados – escala, participação e residual. Já existem algumas contribuições nessa direção. Rossi Junior e Cavalcanti (1999) rodam uma regressão com base em dados de gênero da PIM-PF e da PIM-DG para o período 1985-1997 e encontram sinais de uma correlação positiva entre produtividade (trabalho e PTF) e importações e uma correlação negativa entre produtividade e proteção (nominal e efetiva). Os resultados de Hay sugerem que tanto a abertura como a recessão do início dos anos 90 tiveram “grandes efeitos (*large effects*)”, mas não permitem quantificá-los [Hay (1997, p. 22)]. Da mesma forma, Moreira (1999), a partir de estimativas do grau de concentração após a abertura, encontra evidências de que os efeitos de escala e participação foram relevantes, particularmente nos setores dominados pelas empresas estrangeiras. Entretanto, não há também um esforço de quantificá-los.

#### *A Eficiência Alocativa*

No caso da eficiência alocativa, além dos movimentos estruturais observados na seção anterior, a principal evidência de ganhos vem do comportamento dos *mark-ups*. Em Moreira e Correa (1996), um exercício de mensuração do comportamento dos *mark-ups* setoriais no período 1990-1995 indicou uma queda substancial (22,4% em média), quase generalizada, desse indicador nos diversos setores da indústria de transformação. Correa (1997), utilizando uma série mais extensa e atualizada desses mesmos indicadores (1989-1996), encontrou uma correlação negativa entre os *mark-ups* setoriais e a penetração das importações. Hay (1997), por sua vez, identificou quedas substanciais nos lucros das grandes firmas industriais no período entre 1986-1998 e 1993-1994 (35%) e encontrou uma correlação positiva entre lucros e o nível de proteção ao mercado interno (tarifa de importação). Esse tipo de evidência aponta não só na direção de ganhos de eficiência alocativa, mas também de ganhos de eficiência técnica derivados do efeito de escala. Isso porque *mark-ups* menores estão normalmente associados a curvas de demandas mais elásticas e a escalas de produção maiores.<sup>9</sup>

9 No resultado clássico de Cournot,

$$\frac{P - \text{cmg}}{p} = \frac{H}{e}$$

em que  $p$  é o preço,  $\text{cmg}$  é o custo marginal,  $H$  é o índice de concentração Herfindal-Hirschman e  $e$ , a elasticidade-preço da demanda [Scherer e Ross (1990)].

Com o objetivo de conferir os movimentos mais recentes dos *mark-ups* setoriais e a permanência dos ganhos de eficiência ao longo do tempo, re-fez-se o exercício presente em Moreira e Correa (1996), agora para um período mais longo: 1990-1998.<sup>10</sup> Desta vez foi possível contar também com uma série mais longa de coeficientes técnicos da matriz insumo-produto do IBGE, 1990-1995, o que permitiu que a hipótese heróica de coeficientes técnicos fixos só fosse feita para 1996-1998. Nesse período, já haviam ocorrido os grandes saltos de produtividade e de importações.

A Tabela 15 apresenta os resultados dos 38 setores para os quais foi possível encontrar as informações necessárias. Como se pode observar, a nova série confirma as reduções substanciais de *mark-up* para todas as categorias no período 1990-1995 (-21,1% para a média da indústria) e o seu aprofundamento no período seguinte, 1995-1998 (-5,3%), em um ritmo mais lento.<sup>11</sup> No acumulado 1990-1998, a queda é liderada pela categoria dos intensivos em mão-de-obra (-33,6%), o que chama a atenção para o grau de ineficiência acumulada nesses setores, apesar das vantagens derivadas da abundância relativa de mão-de-obra. Em seguida, aparecem os setores intensivos em capital (-28,8%) e em tecnologia (-26,3%), também com quedas substanciais, em um movimento esperado, dado o grau de proteção desfrutado anteriormente por esses setores. Os setores intensivos em recursos naturais apresentam as menores reduções (-11,6%), em linha com as vantagens competitivas do país nessa área.

Observando-se setor a setor, destaca-se o fato de que somente seis dos 38 setores apresentaram elevações de *mark-up* no período 1990-1998: side-

10 Como na obra citada de Moreira e Correa, o que se procurou estimar foi o comportamento do *mark-up* bruto, definido a partir da seguinte equação de preços:

$$p_j = (1 + \alpha_j) \sum_i a_{ij} p_i,$$

em que  $p_j$  é o preço final do produto (setor matriz)  $j$ ;  $\alpha_j$  é o *mark-up* representado pelo percentual aplicado sobre os custos médios diretos (mão-de-obra e matéria-prima) para cobrir a remuneração do capital e custos indiretos;  $a_{ij}$  a quantidade necessária do insumo  $i$  para fabricar uma unidade do produto  $j$  (coeficientes técnicos) e  $p_i$  o preço do insumo  $i$ . Tanto  $p_i$  como  $p_j$  foram construídos a partir do IPA-OG em termos de produto, usando-se como ponderador o peso desses produtos no índice.

11 No período 1990-1995, as margens caíram em um ritmo de 4,6% a.a. Já no período seguinte, o ritmo da queda diminuiu para 1,3% a.a.

**TABELA 15**  
**Variação do “Mark-up”, Preço e Custos Reais por Intensidade de Fator – 1990-1998**

Fator	Δ Mark-up			Δ (Preço/IGP)			Δ (Custo/IGP)		
	90/95	95/98	90/98	90/95	95/98	90/98	90/95	95/98	90/98
<b>Capital</b>									
Siderurgia	6,7	-6,1	0,2	-17,1	-10,0	-25,4	-22,1	-4,1	-25,3
Produtos Químicos Diversos	-13,7	1,7	-12,2	-34,5	-5,4	-38,0	-24,0	-7,0	-29,3
Resinas, Fibras e Elastômeros	-5,1	-13,6	-18,1	-28,3	-15,4	-39,4	-24,3	-2,1	-25,9
Petroquímica Básica e Intermediária	-21,9	-8,4	-28,4	-40,9	-10,3	-47,0	-24,4	-2,1	-26,0
Outros Produtos Metalúrgicos	-33,0	-3,6	-35,5	-39,3	-7,8	-44,0	-9,0	-4,3	-13,0
Elementos Quím. Não-Petroq. ou Carboq.	-23,1	-19,4	-38,1	-31,1	-14,2	-40,8	-10,4	6,4	-4,6
Adubos, Fertilizantes e Corretivos do Solo	-40,4	3,5	-38,3	-53,4	-3,4	-55,0	-21,9	-6,6	-27,0
Laminados Plásticos	-54,9	-11,2	-60,0	-62,7	-18,5	-69,6	-16,5	-8,2	-23,3
<b>Média</b>	<b>-23,2</b>	<b>-7,1</b>	<b>-28,8</b>	<b>-38,4</b>	<b>-10,6</b>	<b>-44,9</b>	<b>-19,1</b>	<b>-3,5</b>	<b>-21,8</b>
<b>Mão-de-Obra</b>									
Indústria de Perfumaria, Sabões e Velas	-15,9	-1,1	-16,8	-20,5	-5,8	-25,1	-4,8	-4,8	-9,4
Benéf., Fiação e Tecel. de Fibras Naturais	-9,7	-8,3	-17,1	-32,2	-14,8	-42,2	-24,9	-7,1	-30,2
Fiação e Tecel. de Fibras Artificiais ou Sintét.	-12,2	-12,2	-22,9	-35,1	-18,9	-47,4	-25,9	-7,6	-31,5
Artigos de Material Plástico	-28,4	-10,6	-36,0	-40,3	-18,0	-51,0	-16,5	-8,2	-23,3
Outras Indústrias Têxteis	-42,1	-1,6	-43,0	-56,5	-8,6	-60,3	-24,3	-7,2	-29,7
Calçados	-27,2	-22,8	-43,8	-32,3	-21,7	-47,0	-7,2	1,4	-5,9
Vidro e Artigos de Vidro	-57,1	3,8	-55,5	-67,1	2,2	-66,4	-23,1	-1,6	-24,4
<b>Média</b>	<b>-27,5</b>	<b>-7,5</b>	<b>-33,6</b>	<b>-42,7</b>	<b>-10,9</b>	<b>-49,2</b>	<b>-18,1</b>	<b>-5,0</b>	<b>-22,1</b>
<b>Tecnologia</b>									
Indústria Farmacêutica	26,4	30,6	65,1	19,8	24,2	48,8	-4,8	-4,8	-9,4
Equip. p/ Produção e Distr. de Energia Elét.	0,7	4,3	5,0	-23,8	-5,5	-28,0	-24,5	-9,4	-31,6
Indústria da Borracha	7,8	-3,7	3,7	-9,0	-9,1	-17,2	-15,2	-5,6	-19,9
Papel, Papelão e Artefatos de Papel	3,6	-24,5	-21,7	0,0	-31,1	-31,1	-3,4	-8,7	-11,8
Condutores e Outros Mat. Elét., Excl. p/ Veículos	-20,0	-10,0	-28,0	-39,6	-18,4	-50,7	-24,5	-9,4	-31,6
Fabricação de Outros Veículos	-19,4	-10,9	-28,3	-38,3	-16,6	-48,5	-23,2	-6,4	-28,1
Motores e Peças p/ Veículos	-33,0	-4,9	-36,3	-48,8	-11,0	-54,4	-23,2	-6,4	-28,1
Apar. e Equip. Elét., Incl. Eletrodom., Máq. Escrit.	-26,3	-15,3	-37,6	-46,6	-24,8	-59,9	-27,2	-11,3	-35,4
Tratores e Máq. Rod., Incl. Peças e Acessórios	-33,9	-11,9	-41,8	-40,9	-14,7	-49,6	-10,6	-3,2	-13,4
Máq., Equip. e Inst., Incl. Peças e Acessórios	-40,0	-10,5	-46,4	-46,1	-13,4	-53,3	-10,2	-3,1	-13,0
Automóveis, Caminhões e Ônibus	-41,6	-8,9	-46,8	-61,0	-17,7	-67,9	-33,1	-9,7	-39,6
Apar. Recept. de TV, Rádio e Equip. de Som	-52,8	-14,8	-59,8	-65,7	-24,4	-74,1	-27,2	-11,3	-35,4
Mat. e Apar. Eletrôn. e de Comunicação	-66,8	-7,8	-69,4	-75,7	-18,2	-80,2	-27,2	-11,3	-35,4
<b>Média</b>	<b>-22,7</b>	<b>-6,8</b>	<b>-26,3</b>	<b>-36,6</b>	<b>-13,9</b>	<b>-43,5</b>	<b>-19,6</b>	<b>-7,7</b>	<b>-25,6</b>
<b>Recursos Naturais</b>									
Indústria de Bebidas	33,9	10,9	48,5	19,6	11,5	33,3	-10,7	0,6	-10,2
Peças e Estrut. de Cimento, Concreto e Fibrocimento	20,4	7,5	29,3	-7,4	5,7	-2,2	-23,1	-1,6	-24,4
Outras Indústrias Alimentares	-11,0	9,6	-2,5	-25,7	21,2	-9,9	-16,4	10,5	-7,6
Cimento e Clínquer	-6,7	-4,3	-10,7	-28,6	-5,8	-32,7	-23,1	-1,6	-24,4
Outros Prod. de Minerais Não-Metálicos	-17,9	-0,2	-18,0	-36,9	-1,7	-38,0	-23,1	-1,6	-24,4
Resfriamento e Preparação do Leite e Lat.	-21,0	1,0	-20,2	-14,9	1,0	-14,0	7,6	-0,1	7,6
Conserv. de Frutas e Legumes, Incl. Sucos e Cond.	-30,1	9,1	-23,8	-37,9	9,7	-31,9	-10,7	0,6	-10,2
Metalurgia dos Não-Ferrosos	-20,0	-5,0	-24,0	-45,7	-18,4	-55,7	-32,0	-14,0	-41,6
Indústria da Madeira	-27,4	-13,3	-37,0	-36,5	-11,7	-43,9	-11,8	1,9	-10,2
Celulose e Pasta Mecânica	-47,0	-17,7	-56,4	-48,8	-24,9	-61,6	-3,4	-8,7	-11,8
<b>Média</b>	<b>-12,7</b>	<b>-0,2</b>	<b>-11,5</b>	<b>-26,3</b>	<b>-1,4</b>	<b>-25,7</b>	<b>-14,7</b>	<b>-1,4</b>	<b>-15,7</b>
<b>Total da Indústria</b>	<b>-21,1</b>	<b>-5,3</b>	<b>-24,3</b>	<b>-35,0</b>	<b>-9,6</b>	<b>-40,0</b>	<b>-17,9</b>	<b>-4,7</b>	<b>-21,5</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da matriz insumo-produto do IBGE e do IPA-FGV.

rurgia, farmacêutica, bebidas, peças e estruturas de cimento, equipamentos para produção e distribuição de energia elétrica e borracha. Dentre esses, apenas dois conseguiram aumentos de preços relativos (variação de preços do setor, descontado o IGP), farmacêutica e bebidas, que são setores com fortes características de *non-traded*. Isto é, setores cujas dificuldades de transporte e distribuição (bebidas) ou a existência de uma estrutura de produção concentrada internacionalmente (farmacêutica) impedem uma concorrência mais efetiva por parte das importações. Nos outros setores, o aumento de margem foi conseguido por uma redução de custos maior do que a dos preços. Ou seja, os ganhos de eficiência não foram repassados aos consumidores por questões ligadas, talvez, a uma estrutura de mercado local ainda concentrada (siderurgia, equipamentos para produção e distribuição de energia elétrica e borracha) ou a características de *non-traded* dos seus produtos (peças e estruturas de cimento).

Na Tabela 16, foram agregados os setores por categoria de uso e nesse caso também são confirmadas as quedas de margem para todas as categorias no período 1990-1995 e o seu aprofundamento no período subsequente, à exceção de bens de consumo não-duráveis. O comportamento dessa última é explicado em grande parte pela importância e pelo desempenho dos setores *non-traded*, como farmacêutica e bebidas. O setor de bens de capi-

**TABELA 16**  
**Varição do “Mark-up”, Preço e Custos Reais por Categoria de Uso – 1990-1998**

Categoria de Uso	$\Delta$ Mark-up		$\Delta$ (Preço/IGP)			$\Delta$ (Custo/IGP)			
	1990/1995	1995/1998	1990/1995	1995/1998	1990/1998	1990/1995	1995/1998	1990/1998	
Bens de Consumo Não-Duráveis	-3,5	13,2	9,2	-21,0	1,5	-17,5	-9,8	-1,3	-10,9
Bens de Consumo Duráveis	-36,8	-12,1	-44,4	-50,2	-21,9	-60,8	-25,9	-9,6	-33,0
Bens Intermediários	-13,4	-6,6	-19,2	-36,1	-12,7	-44,0	-21,1	-5,5	-25,3
Bens Intermediários Não-Elaborados	-12,8	-12,7	-23,9	-32,2	-9,6	-39,4	-15,9	-3,2	-18,8
Bens de Capital	-45,7	-2,5	-47,0	-46,7	-12,9	-52,8	-18,1	-6,7	-23,3
Bens de Capital – Equipamento de Transporte	-39,2	-7,3	-43,6	-54,9	-14,3	-61,1	-28,1	-8,0	-33,8

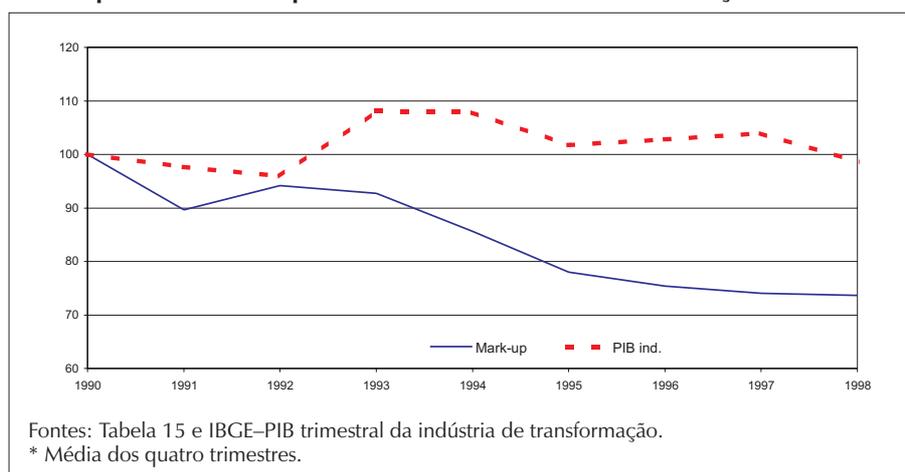
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da matriz insumo-produto do IBGE e do IPA-FGV.

tal, por sua vez, liderou à redução dos *mark-ups*, chegando à impressionante marca de 47%. Com números como esse, pode-se dizer, com um razoável grau de confiança, que os ganhos em termos da redução do custo do investimento no país foram substanciais. Por fim, o desempenho dos setores intermediários mostra que os ganhos de eficiência foram disseminados ao longo de toda a cadeia produtiva, o que, aliado aos ganhos de produtividade, ajuda a entender por que a maioria dos setores analisados teve também reduções importantes nos seus custos.

Muito embora esse conjunto de resultados sugira uma forte correlação entre a abertura e o comportamento dos *mark-ups* setoriais, qualquer afirmação categórica exigiria um estudo econométrico mais detalhado, capaz de isolar o impacto da mudança de regime das outras variáveis que normalmente afetam a margem de lucro das firmas, particularmente o nível de atividades [ver Roberts e Tybout (1996)]. A julgar, no entanto, pelo dados apresentados no Gráfico 2, essa variável, pelo menos para a média da indústria, parece ter tido pouca influência no comportamento do *mark-up* no período.

Outro ponto também que não se pode perder de vista diz respeito ao fato de a abertura comercial gerar uma redução de margens não só por uma

**GRÁFICO 2**  
Desempenho do “Mark-up” e do PIB\* da Indústria de Transformação – 1990 = 100



questão de tornar os mercados mais competitivos, mas também por operar uma mudança de preços relativos contra os setores anteriormente mais protegidos, como foi o caso da indústria de transformação. No Brasil, esse movimento foi reforçado pela apreciação do câmbio real a partir de 1992, o que pode ter provocado uma realocação de recursos além do que as vantagens comparativas do país justificariam. A extensão, no entanto, desse *overshooting* só ficará clara no médio e longo prazos, à medida que o mercado se ajuste ao novo nível de taxa de câmbio, que passou a vigorar a partir de janeiro de 1999.

#### **4. Conclusões**

O desempenho recente da indústria brasileira confirma em grande parte as conclusões de Moreira e Correa (1996) com relação aos impactos da abertura comercial na primeira metade da década. Ou seja, corrobora a avaliação de que esses impactos foram, de maneira geral, na direção esperada e desejada, apesar do ambiente macroeconômico desfavorável que prevaleceu na maior parte do período. Na segunda metade da década, aprofundou-se, em um ritmo mais lento, o movimento em direção à maior especialização do parque produtivo, em linha com a disponibilidade de recursos no país. Como no período anterior, esse movimento teve todos os matizes de uma especialização intra-indústria.

Na grande maioria dos setores, a maior penetração das importações continuou a ser acompanhada pelo aumento da participação das exportações, mantendo a expectativa de especialização intra-indústria. É verdade que a diferença de ritmo entre esses dois movimentos permaneceu, ainda que em menor magnitude. Diante, no entanto, das dificuldades criadas pelo ambiente macroeconômico e dos obstáculos específicos à expansão das vendas externas em um país que permaneceu tanto tempo “voltado para dentro”, não se pode dizer que tal comportamento foi inesperado. Com a consolidação do novo regime e a melhora do ambiente macroeconômico, particularmente com a desvalorização do câmbio, esse diferencial deve ser reduzido, principalmente pelo crescimento das exportações. O nível atingido pela penetração das importações, que, em relação às comparações internacionais, dificilmente pode ser considerado excessivo, não justifica expectativas de que ela venha a ser a principal variável de ajuste.

As mudanças estruturais provocadas pelo movimento de especialização também continuam a não indicar danos significativos às perspectivas de crescimento do país, em face de eventual deslocamento dos setores intensivos em tecnologia. Esses setores apresentaram, inclusive, ganho de participação, seja em termos de valor adicionado, seja em termos de valor da produção. É verdade que o segmento de bens de capital, considerado uma categoria-chave na geração e difusão do progresso técnico, continuou perdendo terreno para as importações. Aqui também, no entanto, as comparações internacionais não autorizam um diagnóstico de deslocamento, mas sim de especialização necessária em função dos ganhos de escala envolvidos. O mesmo é sugerido pela crescente participação das exportações na produção de bens de capital. Nesse particular, não se pode ainda perder de vista a situação que prevalecia antes da abertura. Os chamados bens de elevado conteúdo tecnológico eram produzidos, na maioria dos casos, por grandes multinacionais, com preços muito acima dos praticados no mercado internacional e nem sequer estavam próximos à fronteira tecnológica. Se houve ganhos em termos de *learning*, esses dificilmente superaram os prejuízos decorrentes da elevação dos custos do investimento e dos entraves colocados à difusão de inovações para os outros setores da economia.

É verdade também que, como conseqüência do processo de especialização, houve uma queda na relação entre o valor adicionado e o valor da produção da indústria, em particular nos setores intensivos em tecnologia. A magnitude da queda, no entanto, não sugere um processo de *hollow-out* à mexicana, mas sim um ajuste necessário em relação aos excessos cometidos pelo regime anterior. Aqui também não se pode perder de vista que em vários setores, especialmente naqueles intensivos em tecnologia, o valor adicionado, quando medido a preços internacionais, era muito reduzido ou mesmo negativo.

As evidências mais recentes também reforçam a avaliação de ganhos substanciais em termos de eficiência técnica e alocativa, muito embora ainda haja muito o que se pesquisar nessa área. Com relação à primeira, tanto as estimativas de produtividade total de fatores como aquelas relativas à produtividade do trabalho continuam a apontar para ganhos expressivos ao longo da década, o que reforça o argumento de que a indústria ao final da década de 80 estava bem distante da fronteira internacional. Quanto à efi-

ciência alocativa, o avanço dos setores intensivos em recursos naturais e a confirmação de expressivas reduções de margem de lucro na grande maioria dos setores sugerem ganhos também importantes.

Por fim, vale a pena também ressaltar que uma avaliação positiva dos impactos da abertura ao longo da década não pode ser confundida com um diagnóstico de que a indústria brasileira já completou o seu processo de ajuste ao novo regime. Muito embora não haja dúvida de que várias etapas desse processo já foram percorridas, outras ainda estão por vir. Um estudo recente da McKinsey (1997), por exemplo, sugere que a distância a ser percorrida rumo à *best practice* internacional ainda é grande. Ou seja, há ainda ganhos de produtividade importantes a serem realizados. Pode-se conjecturar que, além da questão gerencial, parte substancial desses ganhos pode ser extraída do efeito de escala, isto é, da formação de empresas com porte para competir de igual para igual com suas congêneres do mundo desenvolvido, e mesmo do mundo em desenvolvimento. O enfrentamento dessa questão se torna cada vez mais premente, uma vez que as desvantagens de tamanho vêm se ampliando com o avanço da globalização e com o recente *boom* de fusões e aquisições que tem marcado a indústria mundial.

### Referências Bibliográficas

- BONELLI, R. (1996). Produtividade industrial nos anos 90: controvérsias e quase fatos. In: *A economia brasileira em perspectiva – 1996*. Rio de Janeiro: Ipea, v. 2.
- BONELLI, R. e FONSECA, R. (1998). Ganhos de produtividade e de eficiência: novos resultados para a economia brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 28, n. 2, p. 273-314, agosto.
- BONELLI, R. e GONÇALVES, R. (1998). Para onde vai a estrutura industrial brasileira? *Texto para Discussão*, n. 540. Rio de Janeiro: Ipea, abril.
- CHENERY, H., ROBINSON S. e SYRQUIN, M. (1986). *Industrialization and growth*. Washington, D.C.: Oxford University Press for the World Bank.
- CORREA, P.G. (1997). The effect of trade liberalisation on market power: the case of the Brazilian manufacturing. Mimeo.

- DUSSEL PETERS, E. (1997). *La economía de la polarización. teoría y evolución del cambio estructural de las manufacturas mexicanas*. (1988-1996). Editorial JUS/UNAM.
- FONSECA, R. (1996) Trade liberalization and quality innovation in Brazilian autos. *Texto para Discussão*, n. 418. Rio de Janeiro: Ipea.
- FRANCO, G. (1998) A inserção externa e o desenvolvimento. *Revista de Economia Política*, v. 18, n. 3 (71), julho-setembro.
- FRANKEL, J. A. e ROMER, D (1996). Trade and growth: an empirical investigation. *NBER, working paper* n. 5.476.
- HAGUENAUER, L., MARKWALD, R. e POUCHET, H. (1998). Estimativas do valor da produção industrial e elaboração de coeficientes de exportação e importação da indústria Brasileira (1985-1996). *Texto para Discussão*, n. 563. Rio de Janeiro: Ipea, julho.
- HAY, D. (1997). The post-1900 Brazilian trade liberalisation and the performance of large manufacturing firms: productivity, market share and profits. *Texto para Discussão*, n. 523. Rio e Janeiro: Ipea, outubro.
- KRUEGER, A. (1984). Trade policies in developing countries. In: JONES, R.W. e Kenen, P.B. (eds.). *Handbook of international economics*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, v. 1.
- LAGO, L. A. C., LIMA, F. L. e FLORES, B. (1979). *Indústria brasileira de bens de capital*. Rio de Janeiro: FGV/IBRE.
- LUCKE, M. (1990). Traditional labour-intensive industries in newly industrializing countries. The case of Brazil. Tübingen: Kieler Studien, University of Kiel.
- MCKINSEY (1997). *Produtividade: a chave do desenvolvimento acelerado no Brasil*. McKinsey Global Institute.
- MENDONÇA DE BARROS, J. R. e GOLDENSTEIN, L. (1998). Economia competitiva, solução para a vulnerabilidade. In: REIS VELLOSO, João Paulo dos

(org.). *O Brasil e o mundo no limiar do novo século*. Rio de Janeiro: José Olympio Editora.

MOREIRA, M. M. (1995) *Industrialization, trade and market failures: the role of government intervention in Brazil and South Korea*. London: Macmillan Press.

\_\_\_\_\_ (1999). Estrangeiros em uma economia aberta: impactos recentes sobre produtividade, concentração e comércio exterior. *Texto para Discussão*, n. 67. Rio de Janeiro: BNDES, Departamento Econômico, maio.

MOREIRA, M. M. e CORREA, P. G. (1996). Abertura comercial e indústria: o que se pode esperar e o que se vem obtendo. *Texto para Discussão*, n. 49. Rio de Janeiro: BNDES-Departamento Econômico, outubro. Também publicado na *Revista de Economia Política*, v. 17, n. 2 (66), abril-junho de 1997, e no *World Development*, v. 26, n. 10, 1998.

OECD – Organization for Economic Cooperation and Development (1994). *Manufacturing performance: a scoreboard of indicators*. Paris: OECD Documents.

RESENDE, M. F. C. e ANDERSON, P. (1999). Mudanças estruturais na indústria brasileira de bens de capital. Rio de Janeiro: Ipea, mimeo, maio.

ROBERTS, M. J. e TYBOUT, J. R. (eds.) (1996). *Industrial evolution in developing countries: micro patterns of turnover, productivity and market structure*.

ROSSI Junior, J. L. e FERREIRA, P. C. (1999). Evolução da produtividade industrial brasileira e abertura comercial. *Texto para Discussão*, n. 651. Rio de Janeiro: Ipea, junho.

SALM, C., SABOIA, J. e CARVALHO, P. G. M. (1997). Produtividade na indústria brasileira: questões metodológicas e novas evidências empíricas. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 27, n. 2, p. 377-396. Rio de Janeiro: Ipea, agosto.

SCHERER, F. M. e ROSS, D. (1990) *Industrial market structure and economic performance*. Boston: Houghton Mifflin Co.

TADINI, V. (1993). Perspectivas do setor de bens de capital sob encomenda no Brasil. Trabalho apresentado no V Fórum Nacional. São Paulo: maio.

TYBOUT, J. R. e WESTBROOK, M. D. (1995). Trade liberalization and the dimensions of efficiency change in Mexican manufacturing industries. *Journal of International Economics*, n. 39, p. 53-78.