

## Os Impactos da Liberalização Comercial sobre o Padrão de Comércio Exterior Brasileiro

ANDRÉ NASSIF\*

### The Impacts of Commercial Liberalization on the Brazilian External Trade Pattern

This paper analyses the main effects of the Brazilian trade liberalization on the technical efficiency of the manufacturing industry and the trade pattern. The principal empirical findings suggest the following results for the 1990's: i) expressive gains in labor productivity and reduction of the average real costs for most sectors of the manufacturing industry between 1988 and 1998; ii) the trade pattern were mostly driven by import changes; iii) on average, industries which showed the greatest gains in technical efficiency did not translated them into competitiveness gains in the global markets; and iv) on average, there were dynamic efficiency losses once, on the first hand, major gains in international competitiveness were located in the traditional sectors and, on the other hand, industries that made the major investments in Research and Development (R & D) were the same that had significant sectoral trade deficits throughout the 1990's.

Key-words: trade liberalization; technical efficiency; trade pattern; Brazil

JEL Classification: F14, O12.

### 1. INTRODUÇÃO

Este artigo objetiva analisar o processo de liberalização comercial no Brasil, em especial seus principais efeitos sobre a eficiência técnica da indústria de transformação (incluindo a extrativa mineral) e o padrão de comércio exterior brasileiro. Com base nas principais predições teóricas consagradas pela literatura sobre comércio internacional e liberalização comercial, procurarei testar se as seguintes hipóteses ter-se-iam comprovado para a experiência brasileira:

- i. um regime comercial mais aberto tende a reduzir o grau de dispersão da proteção efetiva intersetorial, evitando grande assimetria entre os recursos direcionados à produção doméstica dos bens que competem com as importações e aos bens exportáveis, ou seja, tenderia a reduzir os vieses antiexportadores;
- ii. a liberalização comercial tende a melhorar a eficiência técnica da economia (em nosso caso, da indústria de transformação), com o aumento da produtividade do trabalho e redução dos custos unitários, uma vez que a maior exposição à concorrência internacional força as firmas a se ajustarem aos custos internacionais, à escala de produção compatível com a escala mínima eficiente etc.
- iii. tudo o mais constante, os ganhos de eficiência técnica, obtidos estrutural e endogenamente pelo esforço de ajustamento das firmas ao novo ambiente mais competitivo, tendem a se transformar em ganhos de competitividade internacional. Em outras palavras, os setores com maiores ganhos de eficiência técnica deveriam consubstanciá-los em maior *performance* exportadora, ocorrendo o contrário com os setores com menores ganhos de eficiência técnica;
- iv. os benefícios estáticos da liberalização comercial brasileira podem não se ter refletido em benefícios dinâmicos sobre o padrão de comércio exterior brasileiro, notadamente em termos de melhor *performance*

---

\* Doutor em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: [algn@bndes.gov.br](mailto:algn@bndes.gov.br). Agradeço os comentários e sugestões de Mário Luiz Possas, Antonio Delfim Netto, Luis Carlos D. Prado, Jorge Chami Batista, Carmem A. Feijó, Renato Baumann, Mário C. de Carvalho Jr., Mauricio Mesquita Moreira e de dois pareceristas anônimos da REP. As imperfeições remanescentes são de minha inteira responsabilidade. [Submetido: agosto 2003; aceito: março 2004]

exportadora nos setores produtores de bens com maior conteúdo tecnológico relativo<sup>1</sup>. Essa hipótese, por sua vez, fica reforçada não apenas pela evidência bastante conhecida de que os setores mais dinâmicos da economia tradicionalmente despendem parcelas reduzidas de seu faturamento em gastos em pesquisa e desenvolvimento (P & D), como também pela tímida estratégia adotada pelos governos, ao longo da década de 1990, com o objetivo de induzir mudanças dinâmicas no padrão de comércio brasileiro.

Além desta Introdução, o artigo contém quatro seções adicionais: a segunda seção discute resumidamente o processo de liberalização comercial no Brasil; a terceira apresenta os resultados de estimação econométrica a respeito da evolução da eficiência técnica da indústria brasileira no período que se segue à implementação da reforma comercial; a quarta expõe e analisa as principais evidências empíricas sobre a mudança do padrão de comércio exterior brasileiro nas perspectivas estática e dinâmica; a última seção diz respeito a uma breve nota conclusiva.

## 2. O PROCESSO DE LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL NO BRASIL E OS IMPACTOS SOBRE A PROTEÇÃO EFETIVA DA ECONOMIA

Passados mais de dez anos, já é possível afirmar que a concepção e a implementação inicial do processo de liberalização comercial no Brasil foi prudente em dois aspectos fundamentais: primeiro, o gradualismo por que se deveria pautar a execução do programa de reforma tarifária entre 1990 e 1994, em especial as reduções previstas nas alíquotas aduaneiras de importação, uma vez fixado como meta um nível médio, modal e de dispersão dos gravames tarifários no final do período; segundo, o respeito ao princípio da escalada tarifária, instaurando-se imediatamente alíquotas zero ou próximas de zero apenas nas importações de bens em cuja produção o país detivesse inequívoca vantagem comparativa ou nas compras externas de *commodities* com baixo valor adicionado; tarifas intermediárias (entre 10% e 20%) para produtos agrícolas e bens cuja produção utilizasse insumos com alíquotas de 0%; e tarifas mais elevadas (acima de 20%) na importação dos demais produtos, notadamente os dos setores de média-alta e alta tecnologia, como o automobilístico, o de informática, o de química fina e o eletroeletrônico.

Com relação à execução do programa de reforma tarifária propriamente dito, entretanto, a experiência brasileira não parece haver seguido as recomendações da literatura sobre liberalização comercial. Nesse sentido, pelo menos duas advertências concernentes à seqüência foram ignoradas no Brasil: em primeiro lugar, a eliminação das barreiras não-tarifárias e as reduções de tarifas de importação foram introduzidas praticamente de forma simultânea; em segundo, a liberalização do comércio exterior foi implementada conjuntamente com a abertura da conta brasileira de capitais de curto prazo.

Se isso não bastasse, o programa de liberalização comercial veio a sofrer alterações repentinas antes e depois do Programa de Estabilização de 1994. Com efeito, se antes do Plano Real, as antecipações nos cortes tarifários previstos para prevalecer entre 1993 e 1994 repercutiram negativamente no grau de transparência e credibilidade da reforma comercial<sup>2</sup>, após o programa de estabilização, reduções intempestivas nas alíquotas aduaneiras de uma variedade de produtos com elevada elasticidade-renda da demanda (como automóveis, motocicletas, produtos eletroeletrônicos, entre outros) acabaram acarretando um crescimento explosivo das importações<sup>3</sup>. Embora o erro tenha sido corrigido logo adiante, é bastante também provável que a expressiva apreciação cambial ocorrida entre o segundo semestre de 1994 e o final de 1998 tenha contribuído para restringir os benefícios oriundos da reestruturação produtiva e tecnológica das atividades concorrentes com as

---

1 Os benefícios “estáticos” estão relacionados basicamente aos ganhos proporcionados à sociedade como um todo, derivados, por sua vez, da possibilidade de ampliar o volume e variedade de bens importados a preços relativamente menores do que os prevalecentes na fase pré-liberalização. Os benefícios “dinâmicos” dizem respeito às possibilidades (ou não) de induzir o progresso técnico na fase pós-liberalização, por meio da criação e disseminação de tecnologia ao longo do sistema econômico, permitindo, em última instância, potencializar o desenvolvimento econômico do país, bem como viabilizar a mudança do volume e do conteúdo tecnológico dos bens exportados.

2 Como se sabe, um dos pilares básicos da reforma comercial brasileira foi, após eliminar praticamente todas as principais barreiras não-tarifárias, a execução de um cronograma gradual de redução de alíquotas de importação a partir de 1990, com prazo para finalização em janeiro de 1994. A partir do segundo semestre de 1992, no entanto, esse planejamento inicial foi violado: em outubro de 1992, foram antecipadas (em três meses) reduções tarifárias previstas para janeiro de 1993; e em julho de 1993, novamente antecipadas (agora em seis meses) alíquotas com redução prevista para janeiro de 1994. Ver Guimarães (1996, p.12).

3 Imediatamente após o Plano Real, a política de importação foi utilizada como coadjuvante da política de estabilização de preços. Já no segundo semestre de 1994, foram reduzidas para 0% ou 2% as tarifas aduaneiras de importação de uma extensa lista de bens de consumo com peso expressivo nos índices de preços e, além disso, foram antecipado para setembro daquele ano a tarifa externa comum (TEC) do Mercosul, prevista inicialmente para só vigorar a partir de janeiro do ano seguinte. Ver Kume, Piani e Souza (2000: 7-8)

importações e dos setores exportadores<sup>4</sup>. De qualquer forma, pela evolução do nível de proteção efetiva, é possível responder se a liberalização comercial terá cumprido seu objetivo de, pelo menos, proporcionar as condições necessárias para promover maior eficiência na alocação de recursos e redução dos vieses antiexportações<sup>5</sup>. Uma análise dos dados da tabela 1 do período como um todo sugere as seguintes conclusões principais: i) o nível de proteção efetiva média da economia brasileira (média ponderada pelo valor adicionado) teve redução não-desprezível entre 1990 e 1998, de 37% para 16,2%; ii) a diminuição do desvio-padrão, de 60,6% em 1990 para 21,3% em 1998, indica não somente maior neutralidade na concessão dos incentivos implícitos na estrutura tarifária que passou a vigorar após a liberalização comercial, como também provável redução do viés antiexportador, sobretudo quando se leva em conta que níveis mais baixos de dispersão intersetorial tornam mais próximas, *ceteris paribus*, as taxas de rentabilidade esperadas das decisões de investimento e produção orientadas para atender a demanda doméstica e as especificamente destinadas à exportação; iii) a despeito das conclusões apresentadas em (i) e (ii), uma taxa de dispersão intersetorial de 21,3%, superior à proteção efetiva média da economia (tanto medida pela média simples quanto pela média ponderada pelo valor adicionado) deve ser considerada relativamente elevada.

No final das contas, cabe registrar que o setor automobilístico manteve, em praticamente todo o período, um nível de proteção efetiva exageradamente elevado e bastante superior às taxas incidentes sobre os demais setores da economia brasileira. Ainda que se reconheça a importância da indústria quanto à sua capacidade de gerar renda e emprego, mormente em economias “grandes”, como é o caso da economia brasileira, essa disparidade associada ao incentivo implícito é inadmissível sob a ótica da eficiência produtiva da indústria no curto e no longo prazos.

### 3. A EVOLUÇÃO DA EFICIÊNCIA TÉCNICA DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA APÓS A LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL

A maior parte dos estudos recentes divulgados ao longo da década de 1990 já dava conta do aumento das taxas de produtividade na indústria brasileira nesse período, praticamente revertendo uma tendência de forte declínio que se vinha acentuando na segunda metade da década anterior<sup>6</sup>. No entanto, a maior parte dos trabalhos privilegiou a estimação dos ganhos de produtividade, mas nenhum se preocupou com a mensuração da evolução dos custos de produção na economia brasileira após a liberalização comercial<sup>7</sup>. Embora teoricamente ganhos de produtividade impliquem reduções de custos reais de produção, na prática essa relação biunívoca pode não se verificar em alguns setores. Daí a importância de se avaliar a variação de ambos os indicadores, o que permite, por conseguinte, mensurar a mudança na eficiência técnica da economia.

Em pesquisa anterior do autor deste artigo (Nassif, 2003: cap.V), foi realizado um esforço de estimação econométrica da evolução da produtividade do trabalho e dos custos médios reais de produção da indústria de transformação no Brasil entre 1988 e 1998<sup>8</sup>, tendo como base dados extraídos de plantas industriais. Com base na variação de ambos os indicadores, procedeu-se à classificação final dos setores da indústria de transformação segundo os ganhos de eficiência técnica obtidos, cujos resultados são apresentados na tabela 2<sup>9</sup>.

Na consolidação geral dos resultados, conclui-se que todos os setores da indústria de transformação tiveram ganhos de produtividade no período como um todo (1988-1998), o que corrobora as conclusões que haviam sido apontadas pela maioria dos estudos sobre o tema, segundo as quais o período pós-liberalização marcou a reversão da tendência de declínio desse indicador, que se vinha observando entre a metade da

---

4 Como é hoje amplamente consensual, o uso prolongado da âncora cambial como instrumento de estabilização antiinflacionária acabou levando à expressiva apreciação da taxa de câmbio real, cujas conseqüências adversas se manifestaram tanto na deterioração das condições do balanço de pagamentos quanto na piora das condições de financiamento do setor público. Para maiores detalhes, ver Nassif (2003: 174-180).

5 A taxa de proteção efetiva, por levar em conta as tarifas aduaneiras incidentes não apenas sobre a importação de um produto qualquer, mas também os gravames aduaneiros imputados aos insumos nele incorporados, permite uma análise mais precisa do impacto da estrutura tarifária sobre o valor adicionado em cada setor. Ver Balassa (1965) e Corden (1966).

6 Ver Hay (1997), Bonelli e Fonseca (1998), Rossi Jr. e Ferreira (1999).

7 Na revisão bibliográfica realizada pelo autor deste artigo, não foi encontrado nenhum trabalho orientado para essa questão.

8 Durante a elaboração da pesquisa empírica, só havia dados disponíveis da Pesquisa Industrial Anual/Unidades Locais do IBGE até 1998.

9 Maiores detalhes sobre o modelo econométrico, bem como sobre a metodologia para essa classificação, ver Nassif (2003: 204-240).

década de 1980 e o início da década seguinte, na indústria manufatureira brasileira<sup>10</sup>. Com relação ao comportamento dos custos médios reais de produção entre 1988 e 1998, os três únicos setores que experimentaram aumento foram a “indústria da borracha”, “indústria do café” e a de “manutenção, reparação e instalação de máquinas”. Como balanço final dos ganhos de eficiência técnica (produtividade do trabalho e custos unitários reais) obtidos entre 1988 e 1998, podem ser considerados “campeões” (em ordem decrescente) os setores de “siderurgia”, “fabricação de aparelhos, equipamentos e material eletrônico e de comunicações”, “metalurgia dos não-ferrosos”, “fabricação e refino de óleos vegetais e de gorduras para alimentação” e “abate e preparação de carnes”.

A classificação da tabela 2 será utilizada para analisar parte dos resultados empíricos concernentes ao comportamento do padrão de comércio exterior brasileiro após a liberalização comercial, captando seus principais aspectos estáticos e alguns de seus elementos dinâmicos.

#### 4. O PADRÃO DE COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO E A COMPETITIVIDADE INTERNACIONAL APÓS A LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL

Nesta seção, serão analisados os principais resultados concernentes à evolução da alocação de recursos e do padrão de especialização internacional da economia brasileira após a liberalização comercial. Como já mencionado, a classificação utilizada em boa parte dos resultados desta seção será a discriminada anteriormente na tabela 2, ou seja, a de *ranking* segundo os ganhos de eficiência técnica obtidos entre 1988 e 1998<sup>11</sup>. No entanto, ante a existência de dados consolidados para o período mais recente e visando captar os efeitos decorrentes das desvalorizações reais da moeda brasileira em relação ao dólar, ocorridas após janeiro de 1999, a maioria dos dados desta (e também da próxima) seção estende-se ao ano de 2001<sup>12</sup>.

Nesse caso, evidentemente, é bem provável que as mudanças de preços relativos, decorrentes dos choques cambiais, tenham produzido novas modificações na evolução da eficiência técnica na indústria manufatureira brasileira. Apesar disso, mantive a classificação original, mas tomei o cuidado de interpretar os resultados referindo-me, inicialmente, ao período 1989-1998 (ou em alguns casos, 1990-1998), para depois fazer uma análise, à parte, das prováveis alterações ocorridas entre 1999 e 2001.

##### 4.1 A alocação de recursos após a liberalização comercial

Os dados da tabela 3 discriminam a evolução dos coeficientes de penetração das importações entre 1990 e 2001. Esses índices, que resultam do quociente entre o valor da produção e o consumo aparente (valor da produção + importações – exportações), permitem captar diretamente os efeitos intersetoriais exercidos pela maior pressão competitiva sobre a realocação de recursos, uma vez que as firmas vão sendo forçadas a promover a reestruturação tecnológica e/ou organizacional de seus métodos produtivos tão logo se implementa o programa de eliminação das barreiras não-tarifárias e de redução de alíquotas de importação.

Entre 1990 e 1998, o coeficiente de penetração das importações na indústria de transformação brasileira sofreu um aumento expressivo, tendo evoluído de 5,9% em 1990 para 12,4% em 1998, correspondendo a um incremento acumulado de 110% no período. Nota-se também que, a despeito das fortes desvalorizações cambiais ocorridas no período subsequente, o indicador continuou evoluindo, alcançando 15,4% em 2001, ou seja, uma variação acumulada de 161% no período como um todo.

Quando se analisa a evolução desse indicador segundo o *ranking* de eficiência técnica, conclui-se que em todos os três grupos verificou-se aumento expressivo dos coeficientes de penetração das importações, embora o grupo que mais sofreu a pressão competitiva com produtos importados tenha sido o de “ganhos médios de eficiência técnica”, cujo índice evoluiu de 3% em 1990 para 10,3% em 1998, alcançando 12,3% em 2001 (ou

---

10 No entanto, a peculiaridade da metodologia inerente ao modelo econométrico que deu origem aos resultados deste artigo reside no fato de que rejeita a estimação da produtividade do trabalho com base em dados agregados e no procedimento de cálculo com base na razão valor da produção/pessoal ocupado. Assim sendo, por incorporar a heterogeneidade tecnológica normalmente existente entre as plantas que compõem cada indústria e utilizar o conceito mais conveniente para o cálculo da produtividade do trabalho (razão entre o valor agregado e o pessoal ocupado, em vez de razão entre o valor da produção e o pessoal ocupado), os resultados apresentados neste artigo indicam taxas de incremento anuais médias da produtividade do trabalho ao longo da década de 1990 bem inferiores às divulgadas por outros trabalhos, dentre os quais podem ser mencionados os de Bonelli e Fonseca (1998) e Rossi Jr. e Ferreira (1999). Para maiores detalhes sobre a metodologia de estimação, ver Nassif (2003, cap. V).

11 Como já justificado, durante a fase de preparação da base de dados, a última PIA/ULs disponibilizada pelo IBGE continha indicadores referentes ao ano de 1998.

12 Em alguns indicadores, utilizamos 1989 como ano inicial e, em outros (sobretudo os que dependiam da matriz de insumo-produto), o ano de 1990.

seja, um aumento de 310% acumulado no período integral), seguido pelo grupo de “baixos ganhos de eficiência técnica”, cujo índice sofreu incremento de 4,5% para 12,2% entre 1990 e 1998, atingindo 13,9% em 2001 (ou aumento de 208% no período total). Os coeficientes de penetração das importações do grupo com “elevados ganhos de eficiência técnica” tiveram expansão de 10,9% para 14,8% no período 1990-1998, chegando a 20% em 2001 (incremento de 83,5%, significativamente inferior ao dos demais grupos).

Pelo menos em termos agregados, esses resultados confirmam uma das predições da teoria de comércio internacional, a qual, implicitamente, conclui que os maiores ganhos de eficiência técnica tendem a se localizar nos setores que absorvem parte dos recursos produtivos liberados pelas indústrias em que ocorre maior penetração de importações relativamente ao seu respectivo consumo aparente. No entanto, essa conclusão não se sustenta quando são analisados os comportamentos da evolução do coeficiente de penetração das importações em termos setoriais, posto que algumas indústrias que mais sofreram a concorrência com importados conseguiram enquadrar-se no grupo dos mais elevados ganhos de eficiência técnica<sup>13</sup>. Os dois casos mais notórios são o de “material eletrônico e de comunicações” e de “equipamentos e material elétrico”, cujos coeficientes de penetração de importações evoluíram, respectivamente, de 11,4% para 36,7% e de 7,5% para 18,5% entre 1990 e 1998, chegando a alcançar em 2001 as cifras de 65% e 30,1%, correspondentes a incrementos de 470% e 301%, também respectivamente.

Com o coeficiente de exportações (exportações/valor da produção), cujos dados estão expostos na tabela 4, é possível avaliar o impacto da liberalização comercial sobre a realocação de recursos em direção aos setores domésticos cuja produção tende a se orientar predominantemente para o mercado internacional.

Como se pode notar, entre 1990 e 1998, os três grupos conseguiram ampliar a participação das exportações no total da produção doméstica. No entanto, é possível também depreender que, ao contrário do normalmente previsto pelas teorias de comércio internacional, os setores com os mais “elevados ganhos de eficiência técnica” foram os que tiveram menor acréscimo relativo na parcela de sua produção voltada para a exportação. Com efeito, embora em 1990 esse grupo figurasse como o de mais elevada participação das exportações no total de sua respectiva produção doméstica (12,8%, contra 7,2% do grupo de “setores com baixos ganhos de eficiência técnica” e de 6,3% do com “ganhos médios de eficiência técnica”), seu coeficiente de exportação evoluiu para 13,9% em 1998, alcançando 19,2% em 2001 (ou seja, incremento de 50% no período 1990-2001).

Contrariando os resultados teóricos esperados, o grupo de “setores com ganhos baixos de eficiência técnica” foi o que conseguiu registrar o maior incremento percentual do coeficiente de exportações no período 1990-2001 (acumulado de 111%), cujo indicador, que inicialmente era de somente 7,2%, evoluiu para 11,4% em 1998, alcançando 15,2% no final do período. Em outras palavras, esses resultados não confirmam a hipótese, implícita nas teorias de comércio internacional, de que ganhos de eficiência técnica traduzem-se necessariamente em maior competitividade efetivamente orientada para as exportações.

Além disso, os resultados confirmam que, dadas as características estruturais da economia brasileira (sobretudo a elevada dimensão de seu mercado local), a produção manufatureira está predominantemente orientada para o mercado interno, já que poucos setores conseguiram ampliar os seus respectivos coeficientes de exportação para níveis acima de 30%. As exceções ficaram por conta de: i) no grupo de setores com elevados ganhos de eficiência técnica: “extrativa mineral” (coeficiente de exportações de 80% em 2001, figurando como a indústria mais fortemente orientada para o mercado externo no âmbito do setor manufatureiro) e “material eletrônico e de comunicações” (37,5%)<sup>14</sup>; ii) no grupo de setores com ganhos médios de eficiência técnica: “outros veículos - incluindo peças e acessórios” (45,3%), neste caso, devido à notável performance na exportação de aviões de médio porte pela Embraer, que passou a constituir o principal item da pauta de vendas externas brasileiras no final da década de 1990; iii) e no grupo de setores com baixos ganhos de eficiência técnica: “calçados e artigos de couro e peles” (75,3%, o segundo setor mais fortemente orientado para as exportações em toda a indústria manufatureira) e “indústria do açúcar” (45,9%).

---

13 É importante ressaltar que, de acordo com as teorias de comércio internacional, os setores que mais sofrem a pressão competitiva com produtos importados similares tendem a contrair-se, liberando recursos que, pelo menos no plano teórico, deveriam ser absorvidos pelos setores que já dispunham de vantagens comparativas antes da liberalização comercial, cujo padrão de eficiência técnica viria, conseqüentemente, a ser reforçado no período pós-reforma. É evidente que, no mundo real, o maior acesso a máquinas e equipamentos importados mais modernos pode também potencializar ganhos de eficiência técnica na fase pós-liberalização comercial, mas, neste caso, todos os setores da economia podem, em princípio, contar com essa possibilidade.

14 Note que o setor de “material eletrônico e de comunicações”, que contava ainda com um coeficiente de exportação muito baixo em 1998 (de apenas 8,8%), conseguiu ampliar expressivamente a participação de sua exportação no total produzido (para 37,5% em 2001), graças ao conjunto de incentivos fiscais e creditícios concedidos a novos investimentos estrangeiros, notadamente na produção de equipamentos de telecomunicações (em seguida à privatização dos serviços de telecomunicações) e de terminais celulares.

#### 4.2 O padrão de comércio exterior brasileiro após a liberalização comercial: aspectos estáticos

Os efeitos estáticos da liberalização comercial dizem respeito a todos os desdobramentos observados ao longo do período de transição de uma economia “fechada” para um ambiente mais exposto à concorrência internacional, mormente as alterações da composição dos fluxos de comércio, o acesso a maior volume e diversidade de bens em virtude da redução do preço relativo dos produtos importados, entre outros, deixando de lado, porém, os impactos da reforma comercial sobre o progresso técnico e, portanto, sobre a criação (ou destruição) de vantagens comparativas em termos dinâmicos ou mesmo sobre o padrão de desenvolvimento econômico de um país (ou seja, sobre a taxa de “crescimento econômico de longo prazo”). As tabelas 5 e 6 captam apenas um desses impactos estáticos, qual seja, a composição do comércio exterior brasileiro após a liberalização comercial.

Começando pela composição das exportações, os dados da tabela 5 revelam que a liberalização comercial brasileira - também contrariando os resultados teóricos esperados - não provocou grande ruptura do padrão de comércio anterior, confirmando, uma vez mais, que ganhos de eficiência técnica podem não se consubstanciar necessariamente em maior competitividade internacional. Essa conclusão pode ser evidenciada pelo fato de que, entre 1989 e 1998, os setores com elevados ganhos de eficiência técnica tiveram sua participação reduzida no total das exportações brasileiras, de 40,8% para 32,9%, apresentando ligeira recuperação para 33,7% em 2001, sem retomar, porém, a posição que detinham antes da implementação do processo de liberalização comercial<sup>15</sup>. Apesar disso, consolidado o processo de reforma do comércio exterior brasileiro, esse grupo continuava detendo a maior presença relativa no total exportado (33,7%, contra 29,9% do grupo de setores com ganhos médios de eficiência técnica e 26,1% do grupo de setores com baixos ganhos de eficiência técnica).

Quando se analisa cada grupo separadamente, constata-se que, no de setores com elevados ganhos de eficiência técnica, o maior incremento na participação de sua respectiva exportação no total ocorreu com “abate e preparação de carnes”. No caso de “material eletrônico e de comunicações”, só houve um incremento expressivo na participação das exportações no total após 1999, portanto depois de ocorridas a desvalorização cambial e a implementação de medidas, por parte do governo brasileiro, destinadas à atração de investimentos estrangeiros para a fabricação local de equipamentos de telecomunicações e similares, ante a perspectiva de um *boom* de investimentos pelas operadoras de serviços de *telecom*. Ainda com relação ao grupo de setores com elevados ganhos de eficiência técnica, a retração mais expressiva ocorreu com a “siderurgia”, cuja participação no total diminuiu de 12,3% em 1989 para 6,8% em 1998, representando em 2001 cerca de 5,1% do total das exportações do país.

Nos setores com ganhos médios de eficiência técnica, o único destaque ficou a cargo do setor “outros veículos - incluindo peças e acessórios”, segmento cujo resultado foi favorecido pela melhora da posição de competitividade da empresa EMBRAER no mercado internacional de aeronaves de médio porte<sup>16</sup>. Cabe destacar que a indústria de “automóveis, caminhões e ônibus”, depois de aumentar sua participação no total entre 1989 e 1998 (de 4,4% para 5,8%), terminou o ano de 2001 com uma participação relativa (4,8%) muito próxima à do período pré-liberalização. Com relação aos demais setores do grupo, ou não houve expressivo aumento de sua respectiva participação relativa, ou ocorreu retração, casos de “beneficiamento de produtos de origem vegetal” e “refino de petróleo e indústria petroquímica”. Nos setores com baixos ganhos de eficiência técnica, os destaques ficaram por conta de “artigos de madeira e do mobiliário” e “indústria do açúcar”.

Com relação à composição das importações (tabela 6), os dados parecem confirmar, ainda que parcialmente, a predição teórica em comércio internacional segundo a qual os setores com menores ganhos de eficiência técnica tendem a aumentar a participação de suas respectivas importações no total das compras externas de um país<sup>17</sup>. De fato, esse foi o resultado observado no Brasil após a liberalização comercial: os setores com baixos ganhos de eficiência técnica viram suas importações ampliarem-se de 22,4% em 1989 para 28% em 1998, retrocedendo para 24,6% do total em 2001, sem retornar, porém, à participação vigente no período pré-liberalização comercial; e, sobretudo, os setores com ganhos médios de eficiência técnica

---

15 Note que o contrário ocorreu com o grupo de setores com baixos ganhos de eficiência técnica, que chegaram a aumentar a participação de suas vendas externas no total exportado brasileiro de 25,3% em 1989 para 29,2% em 1998, retrocedendo para 26,1% em 2001, cifra, de todo modo, ligeiramente superior à do período pré-liberalização.

16 As tabelas mais diretamente relacionadas à competitividade internacional serão analisadas mais adiante.

17 De acordo com as teorias de comércio internacional, os setores com menores ganhos de eficiência técnica são justamente aqueles cujas taxas de incremento da produtividade tendem a ser menores, em virtude da incapacidade de enfrentar a pressão competitiva exercida pelo aumento das importações. A liberação de recursos produtivos desses setores tende a potencializar os ganhos de eficiência nas indústrias com maior capacidade de enfrentar a concorrência com importados.

mostraram uma elevação significativa na participação de suas compras externas no total (1989: 19,1%; 1998: 33,8%; 2001: 32,7%)<sup>18</sup>.

Em contrapartida - e também confirmando outro resultado esperado das teorias de comércio internacional -, o grupo de setores com elevados ganhos de eficiência técnica foi o que experimentou maior retração na participação de suas compras externas no total das importações brasileiras: de 51,7% em 1989 para 31,4% em 1998, recuperando novamente a participação para 37,2% em 2001, mas bastante distinta da posição relativa inicial. Em resumo, comparando-se os resultados das tabelas 5 e 6, verifica-se que a liberalização comercial brasileira conseguiu provocar uma mudança bem mais acentuada na estrutura das importações do que na das exportações.

Por outro lado, analisando os setores individualmente, os grupos com elevados e médios ganhos de eficiência técnica foram os que apresentaram maior número de indústrias com alterações substanciais na participação de suas respectivas importações no total. No primeiro caso, as alterações mais drásticas ocorreram com a indústria de “material eletrônico e de comunicações” (aumento da participação das compras externas no total de 7% em 1989 para 10,6% em 1998, evoluindo para 13,1% em 2001), seguida de “extração de petróleo e gás natural” (redução de 21,4% em 1989 para 4,5% em 1998, mas ligeiro aumento para 6,8% em 2001)<sup>19</sup> e “extrativa mineral” (redução de 3,1% para 0,9% entre 1989 e 1998, mantendo essa participação em 2001). No grupo de setores com ganhos médios de eficiência técnica, diversos tiveram aumentos expressivos na participação de suas importações no total brasileiro, como o de “automóveis, caminhões e ônibus” (de 0% em 1989 para 6,6 % em 1998, mas reduzindo-se para 3,7% em 2001)<sup>20</sup>, “refino do petróleo e indústria petroquímica” (de 5,8% para 8,5% entre 1989 e 1998, e 12% em 2001) “outros veículos – incluindo peças e acessórios” (de 6,3% para 8,7% no período 1989-1998, alcançando 9% em 2001) e “outros produtos metalúrgicos” (de 0,9% para 2,1% entre 1989-1998, e nova retração para 1,8% em 2001).

Os setores com baixos ganhos de eficiência técnica foram os que tiveram mudanças menos drásticas na pauta de importações: os casos dignos de menção são os da indústria de “produtos farmacêuticos e de perfumaria”, cujas compras externas no total brasileiro aumentaram de 1,8% para 3,4% entre 1989 e 1998, chegando a 4% em 2001; e a indústria de “calçados e de artigos de couros e peles”, cuja participação das importações no total reduziu-se de 1,9% para 0,5% entre 1989 e 1998, conservando essa posição nos anos seguintes.

#### **4.3 Competitividade estrutural e padrão de comércio exterior brasileiro após a liberalização comercial: algumas evidências sobre os impactos dinâmicos**

Em virtude do elevado grau de abstração analítica presente nas teorias de crescimento endógeno, aplicáveis a economias fortemente integradas internacionalmente, não existem ainda instrumentos de pesquisa empírica suficientemente robustos para captar os impactos decorrentes da liberalização comercial sobre a eficiência da economia em termos dinâmicos, sobretudo aqueles relacionados às inter-relações dinâmicas entre comércio → inovações tecnológicas → padrão de comércio, ou mesmo comércio → inovações tecnológicas → crescimento a longo prazo.

Apesar disso, vale a pena analisar alguns dados que permitem captar os principais efeitos derivados da liberalização comercial sobre a evolução do comércio exterior brasileiro em perspectiva mais dinâmica. O primeiro conceito utilizado para esse fim é o de vantagem comparativa revelada (VCR), usado originalmente por Balassa (1965a), mas aprimorado posteriormente por Lafay (1979, 1987), cuja fórmula, que será a utilizada neste artigo, é dada por<sup>21</sup>:

---

18 De todo modo, seria de esperar maior incremento relativo na participação das importações dos setores com baixos ganhos do que, como ocorreu, de fato, na dos setores com ganhos médios de eficiência técnica.

19 Note-se, no entanto, que, dadas as características e a evolução recente do setor de extração de petróleo no Brasil, essa perda de participação deve ser menos atribuída ao aumento da concorrência externa que ao processo bem-sucedido de substituição de importações efetivado (e, ainda em curso) pela referida indústria no país.

20 Note que no caso do setor de “automóveis, caminhões e ônibus”, o aumento das importações revelou-se saudável para a melhora da eficiência técnica, haja vista a situação praticamente “autárquica” que caracterizou essa indústria (e diversos outros setores de bens duráveis ou considerados “supérfluos”) na década de 1980.

21 Ao contrário da fórmula de Balassa (1965a), que incorpora os fluxos de comércio mundiais, a desenvolvida por Lafay (1975, 1987), por considerar apenas os fluxos de comércio do país, mantém incólume o conceito ricardiano de vantagem comparativa, segundo o qual as condições estruturais de custos relativos, por serem determinadas para uma economia em autarquia, devem ser consideradas independentes das estruturas de custos relativos dos demais países. Além disso, como se nota na fórmula de Lafay, existe um duplo cuidado de incorporar, de um lado, a provável existência de comércio intra-industrial, bem como - também conservando a visão original de Ricardo - a importância relativa de cada produto nos fluxos de comércio e na própria criação de riqueza do país (explicada pela inserção do PIB como um ponderador na fórmula). O numerador da fração que aparece antes dos colchetes é uma forma de “normalizar” os saldos comerciais, isolando-os das flutuações macroeconômicas. Para maiores detalhes, ver Lafay (1987).

$$VCR = \frac{1.000}{PIB} \left[ (X_i - M_i) - \left( \frac{(X_i + M_i)}{(X + M)} \right) (X - M) \right]$$

onde

*VCR* é o índice de vantagem comparativa revelada;

*PIB* é o produto interno bruto do país (medido em dólares);

*X<sub>i</sub>* o fluxo de exportações do setor *i*;

*M<sub>i</sub>* o fluxo de importações do setor *i*;

*X*, as exportações totais do país; e

*M*, as importações totais do país.

Por partir do pressuposto de que os fluxos de comércio exterior em determinado momento do tempo “revelam” as vantagens comparativas de um país, o índice de VCR tem, em princípio, caráter estático<sup>22</sup>. No entanto, levando-se em conta que a liberalização comercial, pelas mudanças de preços relativos que provoca, tende a alterar profundamente o padrão de especialização ao longo do tempo, o conceito de vantagem comparativa revelada, desde que analisado sob a ótica intertemporal, pode ser útil para avaliar o padrão de comércio exterior em termos dinâmicos<sup>23</sup>. Além disso, o indicador permite captar se as mudanças do padrão de especialização estariam se direcionando para os setores mais dinâmicos da economia, notadamente aqueles com elevado potencial para gerar e difundir progresso técnico. Os resultados para o Brasil aparecem na tabela 7.

Inicialmente, numa perspectiva estática, uma simples inspeção dos resultados para 2001 permite concluir que quase todos os produtos de que o Brasil desfruta de vantagens comparativas pertencem a setores tradicionais da indústria de transformação, os quais utilizam intensivamente recursos naturais existentes em abundância no país, com destaque para a “extrativa mineral” (VCR de 6,3), “abate e preparação de carnes” (5,7), “refino de óleos vegetais e de gorduras” (5,0), “calçados e artigos de couro e peles” (4,7) e “artigos de madeira e do mobiliário” (3,6). Nos setores mais intensivos em tecnologia, o Brasil só dispunha de vantagens comparativas reveladas, em 2001, nas indústrias de “outros veículos – incluindo peças e acessórios” (índice de VCR de 3,7, fortemente influenciado pela excelente posição competitiva internacional do país na produção de aeronaves de médio porte) e de “automóveis, caminhões e ônibus” (1,6).

Por outro lado, em perspectiva dinâmica, os dados da tabela 7 confirmam que, de fato, ganhos elevados de eficiência técnica não implicam necessariamente aumento de competitividade internacional “estrutural”. Basta notar que o grupo com baixos ganhos de eficiência técnica foi o que apresentou maior número de setores cujas vantagens comparativas reveladas tiveram aumento expressivo, com destaque para a “indústria do açúcar” (de 0,6 em 1989 para 2,7 em 1998, e para 4,6 em 2001), “artigos de madeira e do mobiliário” (de 0,6 para 1,6 entre 1989 e 1998, alcançando 3,6 em 2001) e “calçados e artigos de couro e peles” (de 1,6 em 1989 para 2,5 em 1998, e 4,7 em 2001). Nos setores com ganhos médios de eficiência técnica, apenas o setor “outros veículos – incluindo peças e acessórios” mostrou evolução expressiva de sua posição de vantagem comparativa (de 0,4 em 1989 para 0,7 em 1998, mas para 3,7 em 2001). Enquanto isso, nos setores com elevados ganhos de eficiência técnica, os incrementos mais significativos de VCR ocorreram com “abate e preparação de carnes” (de 0 em 1989 para 2 em 1998, evoluindo para 5,7 em 2001) e “extrativa mineral” (de 2,8 em 1989 para 4,7 em 1998, e para 6,3 em 2001).

Por outro lado, entre os setores que detinham no início do período VCR positivo ou negativo, conclui-se que o número de indústrias que, em 2001, estavam em pior posição superou o das que melhoraram sua posição competitiva relativa no comércio internacional. De todo modo, numa perspectiva mais dinâmica, ao comparar a evolução dos índices de vantagens comparativas reveladas entre 1989 e 2001, é possível extrair as seguintes conclusões:

- i. entre os setores com elevados ganhos de eficiência técnica, os dois únicos que tiveram melhora, digna de nota, em suas respectivas posições relativas foram o de “abate e preparação de carnes” (de 0 para 5,7) e “extrativa mineral” (de 2,8 para 6,3). Ainda neste grupo, diversos setores mantiveram ou pioraram as condições reveladas de vantagem comparativa, mas o caso mais

<sup>22</sup> É importante ressaltar que índices de VCR positivos indicam vantagens comparativas, e negativos, desvantagens comparativas.

<sup>23</sup> Como lembra oportunamente Lafay (1987: 3), o conceito de competitividade, em termos mais genéricos, é distinto do de vantagem comparativa, porque enquanto o primeiro sofre também a influência das flutuações macroeconômicas (notadamente, da taxa de câmbio real), o último é “estrutural”, por definição.



drástico, neste último caso, foi o da “indústria de material eletrônico e de comunicações” (de - 2,7% para - 9,5%)<sup>24</sup>;

- ii. no grupo com ganhos médios de eficiência técnica, também, na maior parte dos casos, ocorreram manutenção ou piora nas respectivas posições de VCR. A única principal exceção foi o setor de “outros veículos – incluindo peças e acessórios”, cuja posição de VCR aumentou de 0,4 para 3,7;
- iii. como já mencionado, o grupo de setores com baixos ganhos de eficiência técnica foi o que registrou maior número de indústrias com melhoras expressivas de suas respectivas posições de VCR, mas também ocorreram ali diversos casos de piora desse indicador, sendo os mais drásticos os setores de “produtos farmacêuticos e de perfumaria” (de -0,8 para -3,4), “máquinas e equipamentos – incluindo tratores e máquinas rodoviárias” (de -3,2 para -8,1) e “químicos diversos” (de -1,8 para -3,6);
- iv. salvo a honrosa exceção de “outros veículos (incluindo peças e acessórios)”, nenhuma outra indústria relevante estrategicamente, no sentido de sua respectiva capacidade para gerar e difundir externalidades tecnológicas positivas para setores correlatos ou para o restante da economia, registrou melhora de sua competitividade estrutural, aqui indicada pelo índice de VCR.

Um segundo índice que ajuda a decifrar os impactos dinâmicos decorrentes da liberalização comercial é o de auto-suprimento da produção doméstica, também desenvolvido por Lafay (1979, 1987), e que consiste na relação entre o valor da produção do setor relativamente ao seu consumo aparente (valor da produção + importação – exportação). Mesmo quando referido para determinado ano, se o indicador for superior à unidade, já estaria apontando para uma produção doméstica que cresce relativamente mais rápido que a demanda interna. Em perspectiva intertemporal, índices de auto-suprimento da produção doméstica crescentes e superiores a um significam que o setor tende a se caracterizar por um padrão de especialização em que a produção doméstica está gerando excedentes exportáveis; índices decrescentes e inferiores a um, acusam que a indústria está se orientando predominantemente para abastecer o mercado local, ou é dependente de importações. Portanto, a primeira hipótese indica ganhos de competitividade internacional em termos dinâmicos; na segunda hipótese, perda. A tabela 8 mostra a evolução do referido indicador para o caso brasileiro no período pós-liberalização comercial.

Inicialmente, comparando-se os resultados entre 1990 e 1998, de um lado, e 1999 e 2001, de outro, constata-se, de imediato, que, enquanto no período inicial da liberalização comercial, o Brasil contava com dezenove setores com índices de auto-suprimento acima da unidade, em 1998, o número de setores com essa característica havia-se retraído para onze. Em 2001, já ocorrido o ajuste cambial, o número de setores com elevado índice de competitividade internacional totalizava quinze, inferior, portanto, ao do início da década de 1990.

Em perspectiva mais dinâmica, ao analisar a evolução dos índices de auto-suprimento entre 1990 e 1998, é possível concluir que:

- i. entre os setores com elevados ganhos de eficiência técnica que já contavam com índices de auto-suprimento superiores a 1 em 1990, apenas os de “abate e preparação de carnes” e “extrativa mineral” registravam aumento do indicador de especialização internacional em 1998 (no primeiro caso, aumento de 1,02 para 1,08; e, no segundo caso, de 1,76 para 2,05). Em 2001, esses setores já contavam com taxas de auto-suprimento de 1,23 e 3,19, respectivamente. Quanto aos demais setores do grupo, entre 1990 e 1998, excetuando “extração e refino do petróleo” (cujo índice, embora inferior a um, teve incremento de 0,58 para 0,65), todos os demais exibiram piora do grau de especialização internacional, ou, na melhor das hipóteses, mantiveram posição semelhante a 1990;
- ii. todos os setores com ganhos médios de eficiência técnica, os quais, sem exceção, contavam com taxas de auto-suprimento da produção doméstica iguais ou superiores à unidade no início da liberalização comercial, tiveram redução do indicador no período 1990-1998. Mesmo após a forte desvalorização cambial do período 1999-2001, o único setor que apresentou um incremento mais expressivo da taxa de auto-suprimento foi o de “outros veículos – incluindo peças e acessórios”, o qual, depois de haver assistido à perda de competitividade internacional entre 1990 e 1998

---

24 Como se pode verificar na tabela 7, a melhora na posição de alguns setores não foi expressiva o bastante para ampliar, de maneira drástica, seu perfil de competitividade estrutural.

(indicada pela retração do coeficiente de auto-suprimento de 1,07 para 0,99), recuperou-se nos anos seguintes, a ponto de atingir um índice de auto-suprimento de 1,13 em 2001<sup>25</sup>;

iii. o grupo de setores com baixos ganhos de eficiência técnica foi o que registrou maior número de setores com incrementos progressivos do índice de competitividade internacional, casos da indústria de “calçados e de artigos de couro e peles” (1990: 1,26; 1998: 1,58; 2001: 3,04); “indústria do açúcar” (1990: 1,16; 1998: 1,45; 2001:1,85) e “artigos de madeira e do mobiliário” (1990:1,04; 1998: 1,10; 2001: 1,28). Semelhantes performances comprovam uma vez mais que, contrariando as principais predições da teoria clássica de comércio internacional, baixos ganhos de eficiência produtiva podem não acarretar perda de competitividade internacional;

iv. em suma, os resultados são inequívocos para sustentar que os maiores ganhos de competitividade internacional ficaram localizados em setores tradicionais com utilização intensiva de recursos naturais e/ou trabalho, casos da “extrativa mineral”, “abate e preparação de carnes”, “calçados e artigos de couro”, “artigos de madeira e mobiliário” e “indústria do açúcar”. O fato de a única exceção a este respeito ter recaído sobre “outros veículos – incluindo peças e acessórios”<sup>26</sup> é preocupante, porque, se por um lado é verdade que a concentração da competitividade internacional em setores tradicionais tende a fazer com que a economia extraia melhor proveito dos recursos disponíveis em abundância no país, por outro lado, esse padrão de especialização, por contrair o produto doméstico gerado pelas indústrias com elevada capacidade para criar e difundir inovações tecnológicas, tende a restringir o potencial de desenvolvimento econômico do país.

A baixa performance revelada pelos dois últimos indicadores de eficiência dinâmica ajuda a explicar os resultados medíocres apresentados pelo padrão de inserção internacional brasileira no período posterior à liberalização comercial, conforme revelam as tabelas 9 e 10.

A tabela 9, que mostra a evolução das exportações brasileiras e mundiais, permite captar a participação do Brasil nas vendas externas globais. Entre 1989 e 1998, essa participação foi reduzida de 1,14% para 0,94%. O curioso é que, mesmo após a forte desvalorização cambial ocorrida em 1999, o país continuou a perder participação, alcançando 0,87% em 2000, e só apresentando ligeira recuperação em 2001 (para 0,97%), sem ter conseguido recuperar, porém, os níveis de inserção internacional do período imediatamente anterior à liberalização comercial.

A tabela 10 confirma, em parte, os resultados da tabela anterior. Com base em valores médios a preços constantes em períodos selecionados, a tabela contém dados sobre a evolução das exportações e importações brasileiras e mundiais<sup>27</sup>.

Nota-se que, entre 1989 e 1993, a taxa de crescimento das exportações brasileiras foi bastante inferior à das exportações mundiais (1,4%, contra 4,1%). Com a forte apreciação cambial do período 1994-1998, essa tendência pelo menos não piorou, já que o incremento das vendas externas brasileiras foi de 3,2%, apesar do maior dinamismo do comércio mundial, cujas exportações chegaram a crescer a 5,3% a.a., a preços constantes. Após a desvalorização do real frente ao dólar, houve expressiva recuperação das taxas de crescimento das exportações brasileiras frente ao comércio mundial (6,5%, contra apenas 0,1%), mas, no balanço do período como um todo (1989-2001), o Brasil acabou deixando de aproveitar o dinamismo das exportações globais, já que suas vendas externas tiveram uma expansão anual de 2,9% (contra 4,4% do mundo).

Do lado das importações, os resultados foram na direção contrária, pois em todos os sub-períodos as compras externas brasileiras cresceram à frente do comércio mundial (1989-1993:6,9%, contra 4,1% do mundo; 1994-1998: 14%, contra 5,3% do mundo; e 1999-2001: 2,8%, contra 0,1% do mundo). Como balanço, entre 1989 e 2001, as importações brasileiras cresceram a taxa anual média quase duas vezes maior que a do comércio internacional (8,1%, contra 4,4%).

A tabela 10 mostra também a evolução das exportações e importações relativamente ao PIB (isto é, a evolução dos índices de abertura da economia). Constata-se que, à exceção do período 1999-2001, a evolução da participação das exportações no PIB foi inferior à da participação das importações no PIB, com o agravante de que, no subperíodo 1994-1998, a taxa de incremento das exportações relativamente ao PIB foi negativa. Como balanço do período como um todo, enquanto a relação importação /PIB cresceu à taxa de

25 É bastante provável que a melhora da competitividade internacional dessa indústria como um todo tenha sido fortemente influenciada pela transformação da EMBRAER em player internacional do setor, no final da década de 1990.

26 É bom lembrar que a melhora da performance competitiva do setor foi decorrente, em boa medida, das estratégias de política industrial e comercial aplicadas, no período recente, à indústria aeronáutica.

27 Note que as quatro colunas mostram taxas médias de crescimento anuais dos valores médios observados em cada período. Portanto, a última coluna (1989-2001) não resulta das taxas médias de crescimento acumuladas ao longo dos períodos anteriores.

7,9% a.a., a preços constantes, a participação das exportações no PIB teve incremento médio anual de apenas 2,8%. *Ceteris paribus*, esses resultados sugerem uma deterioração das condições do balanço de pagamentos do país enquanto tendência de longo prazo.

Os resultados da tabela 11, que decompõe as exportações brasileiras segundo os gastos setoriais em pesquisa e desenvolvimento (P & D)<sup>28</sup>, suavizam, em parte, os resultados adversos apresentados nas tabelas anteriores. Por esse critério, os resultados sugerem que os setores com maiores gastos em P & D no Brasil têm sido os responsáveis pela maior participação relativa no total das exportações do país (mais de 40%, considerando apenas os setores com elevados gastos em P & D).

Além disso, esses dados sepultam de vez as suspeitas de que o processo de liberalização comercial teria representado um retorno à dependência de exportações de produtos primários<sup>29</sup>. Basta notar que os setores com gastos altos e médios em P & D representaram, em conjunto, cerca de 68% das exportações brasileiras entre 1999 e 2001, ao passo que a agropecuária e a extrativa mineral representavam, juntas, aproximadamente 12% em igual período.

No entanto, quando se confrontam os resultados da tabela 11 com os da tabela 12, verifica-se que o grupo representado pelos setores com gastos altos em P & D no Brasil exibiram, à exceção dos anos 1990-1994, expressivos déficits comerciais médios anuais entre 1995 e 1998 (cerca de -US\$12 bilhões) e 1999-2001 (-US\$10 bilhões)<sup>30</sup>. No período com um todo (1990-2001), o conjunto de setores com gastos altos em P & D registrou um déficit médio anual de -US\$3,9 bilhões<sup>31</sup>, ao passo que os grupos com gastos médios e baixos em P & D mostraram, cada um, superávits médios de cerca de US\$ 4 bilhões em igual período. Em suma, esses resultados sugerem que, na média, os esforços inovadores desses setores não se traduziram em ganhos oriundos de maior inserção exportadora líquida no mercado global.

## 5. CONCLUSÃO

Este artigo contém elementos que permitem uma avaliação preliminar dos principais impactos exercidos pelo processo de liberalização comercial sobre a eficiência da economia brasileira, notadamente da indústria de transformação. Resgatando as hipóteses tentativas mencionadas na Introdução deste artigo (i, ii, iii e iv)<sup>32</sup>, é possível extrair as seguintes conclusões:

- i. ao reduzir o grau de dispersão médio das taxas de proteção efetiva intersetoriais, a liberalização comercial contribuiu para melhorar a eficiência do processo de alocação de recursos da economia;
- ii. com relação aos indicadores estáticos de eficiência técnica, os resultados apontaram para ganhos de produtividade do trabalho e retração dos custos médios (neste caso, exceto três setores) da indústria manufatureira brasileira entre 1988-1998;
- iii. iii e iv) por outro lado, quando se analisam os impactos sobre o padrão de comércio em termos estáticos, bem como alguns indicadores concernentes à eficiência dinâmica, conclui-se que o processo de liberalização comercial, embora tenha trazido benefícios irrefutáveis para a modernização do parque industrial brasileiro, não foi capaz de consubstanciar a contento os ganhos de eficiência técnica alcançados em termos de ganhos de competitividade internacional, quer em termos estáticos, quer em termos dinâmicos. Embora o artigo não tenha pretendido analisar as razões que explicariam por que a maior inserção internacional da economia brasileira apresentou resultados aquém do desejado, é lícito suspeitar de duas causas prováveis: a expressiva valorização da moeda nacional em relação ao dólar em termos reais entre 1994 e 1998 e o fato de que o processo de liberalização comercial não tenha sido acompanhado por uma estratégia de desenvolvimento econômico para o país em perspectiva de longo prazo.

---

28 Deve-se ressaltar que a classificação dos setores listados na tabela diz respeito à respectiva intensidade de gastos em P & D no Brasil - originada da pesquisa feita por Matesco (1993), mas adaptada por Moreira e Correa (1996) -, não tendo todos eles necessariamente associação com a correspondente intensidade de gastos em P & D (e, portanto, tecnológica) na economia mundial (sobretudo nos países desenvolvidos).

29 Essa teria sido a conclusão preliminar de Gonçalves (2000: 93-95).

30 Uma das causas prováveis para os resultados aparentemente contraditórios das tabelas 11 e 12 (ou seja, elevada participação dos grupos com gastos altos em P & D no total das exportações, mas apresentando expressivos déficits setoriais médios anuais) pode estar relacionada ao fato de que a maior parte dos setores do grupo caracteriza-se por elevados índices de comércio intra-industrial.

31 Evidentemente, estamos nos referindo ao grupo como um todo, já que alguns setores com gastos altos em P & D registraram superávits expressivos nos três sub-períodos, casos da "siderurgia" e "metalurgia dos não-ferrosos".

32 Rever Introdução.

Conquanto fuja ao escopo deste artigo analisar o período mais recente, análises preliminares (ver IEDI, 2003) sugerem que não houve mudanças estruturais que tenham acarretado ruptura, em última instância, com o padrão de comércio exterior da década de 1990. Com efeito, tanto o incremento expressivo das exportações quanto a forte retração das importações foram meras decorrências do aumento da taxa de câmbio real e da conjuntura recessiva da economia brasileira em 2003.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALASSA, Bela (1965). "Tariff Protection in Industrial Countries: An Evaluation". *Journal of Political Economy*, 73(6):573-594. Dec., 1965.
- BALASSA, Bela (1965a). "Trade Liberalization and "Revealed" Comparative Advantage". *The Manchester School of Economic and Social Studies* no. 33. Maio.
- BONELLI, Regis e FONSECA, Renato (1998). "Ganhos de Produtividade e de Eficiência: Novos Resultados para a Economia Brasileira". Texto para Discussão nº 557. Rio de Janeiro: IPEA.
- CORDEN, W. Max (1966). "The Structure of a Tariff System and the Effective Protection Rate". *Journal of Political Economy*, 74(3):221-237. May-June, 1966.
- GONÇALVES, Reinaldo (2000). O Brasil e o Comércio Internacional. Transformações e Perspectivas. São Paulo: Ed. Contexto.
- GUIMARÃES, Eduardo A. (1996). "A Experiência Recente da Política Industrial no Brasil: Uma Avaliação". Texto para Discussão nº 409. Brasília: IPEA, abril.
- HAY, Donald A. (1997). "The Post 1990 Brazilian Trade Liberalization and the Performance of Large Manufacturing Firms: Productivity, Market Share and Profits". Texto para Discussão n. 523. Rio de Janeiro: IPEA, outubro.
- IEDI (2003). As Exportações Brasileiras em 2003. São Paulo: IEDI, mimeo, novembro.
- KUME, Honório, PIANI, Guida e SOUZA, Carlos F.B. de (2000). "A Política Brasileira de Importação no Período 1987-98: Descrição e Avaliação". Rio de Janeiro, IPEA, mimeo.
- LAFAY (1979). *Dynamique de la Spécialisation Internationale*. Paris: Economica.
- LAFAY (1987). *La Mesure des Avantages Comparatifs Révelés. Economie Prospective Internationale*, 41.
- MATESCO, Virene (1993). Atividade Tecnológica das empresas brasileiras: desempenho e motivação para inovar. In: *Perspectivas da economia brasileira – 1994*. Rio de Janeiro: IPEA.
- MOREIRA, Mauricio M. e CORREA, Paulo G. (1996). "Abertura Comercial e Indústria: o que se pode Esperar e o que se vem Obtendo. Texto para Discussão nº 49. Rio de Janeiro: BNDES.
- NASSIF, André (1995). "Política Industrial e Proteção no Brasil: o papel da CACEX". Dissertação de Mestrado. Niterói: Universidade Federal Fluminense.
- NASSIF, André (2003). Liberalização Comercial e Eficiência Econômica: a Experiência Brasileira. Tese de Doutorado. IE/UFRJ, março.
- ROSSI Jr., José L. e FERREIRA, Pedro C. (1999). "Evolução da Produtividade Industrial Brasileira e Abertura Comercial". Texto para Discussão no. 651. Rio de Janeiro: IPEA.

**Tabela 1****Taxa de proteção efetiva (em %)  
(1990 - 1998)**

Setores	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Agropecuária	3,0	2,7	2,3	1,9	2,4	7,6	7,4	9,9	9,9
Extrativa mineral	6,3	2,3	0,0	-0,6	-0,1	0,1	1,3	4,4	4,2
Extração de petróleo e carvão	-3,4	-4,0	-4,0	-5,0	-4,9	-2,4	-1,8	-2,2	-2,2
Minerais não-metálicos	38,8	22,6	13,2	12,2	10,5	11,5	11,9	15,5	15,4
Siderurgia	15,8	13,0	9,0	8,4	8,8	9,1	11,2	14,3	14,2
Metalurgia de não-ferrosos	12,8	9,0	6,0	5,5	7,5	9,2	8,8	11,8	11,9
Outros produtos metalúrgicos	51,0	40,8	30,7	23,5	19,7	22,0	21,5	24,7	24,8
Máquinas e tratores	41,5	31,3	22,1	21,7	22,4	18,0	16,7	18,6	18,6
Material elétrico	62,5	50,6	32,1	24,8	25,8	31,3	22,7	25,0	24,5
Equipamentos eletrônicos	44,2	41,4	27,6	23,5	21,7	21,5	16,4	18,5	17,9
Automóveis, caminhões e ônibus	351,1	198,3	93,5	76,5	27,7	113,8	217,5	177,0	129,2
Peças e outros veículos	44,6	36,3	24,9	21,3	21,8	21,8	18,4	20,8	20,5
Madeira e mobiliário	29,4	17,0	9,5	9,8	10,0	11,6	11,9	15,1	15,1
Celulose, papel e gráfica	22,6	11,1	8,0	8,2	8,1	9,7	10,4	14,7	14,7
Borracha	70,2	49,8	26,0	16,9	15,2	14,9	14,0	16,3	16,0
Elementos químicos	25,2	18,6	14,6	12,6	8,7	6,9	5,4	18,3	24,2
Refino de petróleo	38,5	26,8	15,7	12,7	7,1	3,4	4,3	5,6	5,7
Produtos químicos diversos	29,4	21,5	14,9	16,4	9,2	9,2	9,1	12,5	12,5
Farmacêutica e perfumaria	35,8	23,0	14,8	13,6	3,0	7,5	7,3	10,0	10,0
Artigos de plástico	50,7	41,4	24,2	20,2	23,3	21,2	19,1	21,9	21,9
Têxtil	49,2	50,9	31,4	21,3	20,9	21,9	21,8	24,9	24,9
Vestuário	67,0	63,1	36,6	23,7	24,5	23,6	23,1	26,1	26,1
Calçados	28,8	25,6	16,5	15,0	15,9	23,9	18,2	20,8	19,4
Indústria do café	30,6	20,9	15,3	12,8	10,1	10,2	12,4	15,4	15,4
Beneficiamento de prod. vegetais	80,6	64,1	19,1	16,1	17,5	16,4	17,8	20,9	20,8
Abate de animais	19,4	15,8	9,8	9,9	7,3	8,3	9,2	12,2	12,1
Indústria de laticínios	35,0	29,8	22,9	21,7	24,8	18,6	19,9	22,1	24,4
Açúcar	23,9	18,8	20,6	21,3	9,5	16,7	16,8	19,9	19,9
Óleos vegetais	20,7	5,2	7,6	8,0	8,5	8,0	8,3	11,6	12,0
Outros produtos alimentares	94,5	82,8	36,5	25,3	19,2	20,3	21,6	24,3	24,1
Indústrias diversas	58,9	47,3	27,9	19,1	16,9	15,3	15,0	17,9	17,9
Média simples	47,7	34,8	20,3	16,7	13,6	17,1	19,9	21,6	20,2
Média ponderada pelo valor adicionado	37,0	28,6	17,7	15,2	12,3	10,4	14,3	16,6	16,2
Desvio-padrão	60,6	36,5	17,2	13,5	8,4	19,5	37,2	29,6	21,3

Fonte: Kume, Piani e Souza (2000, p.17)

**Tabela 2**  
**Classificação dos setores da indústria de transformação brasileira, segundo o ranking de eficiência técnica**

Nível 50	Setores	Produtividade do trabalho Variação total acumulada - 1988-1998 (em %)	Produtividade do trabalho Taxa média anual de crescimento (em %)	Custos médios reais Variação total acumulada - 1988-1998 (em %)	Custos médios reais Taxa média anual de variação (em %)
<b>Setores com elevados ganhos de eficiência técnica</b>					
05	Siderurgia	65,68	5,18	-21,25	-2,36
11	Fabricação de aparelhos, equipamentos e material eletrônico e de comunicações	56,30	4,57	-20,16	-2,23
06	Metalurgia dos não ferrosos	33,57	2,94	-26,91	-3,09
30	Fabricação e refino de óleos vegetais e de gorduras para alimentação	29,71	2,64	-25,50	-2,90
27	Abate e preparação de carnes	26,83	2,41	-27,42	-3,15
03	Extração de petróleo e gás natural, carvão e outros combustíveis	67,35	5,28	-8,71	-0,91
10	Fabricação de aparelhos, equipamentos e material elétrico	52,41	4,30	-8,09	-0,84
02	Extração de mineral (exclusive combustíveis minerais)	43,96	3,71	-8,03	-0,83
17	Produção de elementos químicos não petroquímicos ou carboquímicos	40,29	3,44	-13,89	-1,48
28	Resfriamento e preparação de leite e laticínios	25,95	2,33	-14,66	-1,57
<b>Setores com ganhos médios de eficiência técnica</b>					
26	Beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo	24,24	2,19	-19,75	-2,18
09	Manutenção, reparação e instalação de máquinas	114,29	7,92	15,03	1,41
16	Indústria da borracha	47,28	3,95	22,20	2,03
13	Fabricação de outros veículos, peças e acessórios para veículos	41,03	3,50	-1,43	-0,14
18	Refino de petróleo e indústria petroquímica	38,08	3,28	-7,92	-0,82
31	Outras indústrias alimentares e indústria de bebidas	23,22	2,11	-10,97	-1,16
04	Fabricação de produtos de minerais não metálicos	22,64	2,06	-11,36	-1,20
07	Fabricação de outros produtos metalúrgicos	18,60	1,72	-31,63	-3,73
12	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus	32,83	2,88	-0,78	-0,08
23	Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	28,33	2,53	-1,71	-0,17
<b>Setores com baixos ganhos de eficiência técnica</b>					
24	Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	23,63	2,14	-9,41	-0,98
08	Máquinas e equipamentos (incluindo tratores e máquinas rodoviárias)	18,60	1,72	-12,68	-1,35
20	Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria	10,50	1,00	-13,69	-1,46
22	Indústria têxtil	6,75	0,66	-12,95	-1,38
14	Serrarias e fabricação de artigos de madeira e do mobiliário	6,67	0,65	-13,24	-1,41
29	Indústria do açúcar	24,98	2,25	-3,76	-0,38
19	Fabricação de produtos químicos diversos	23,43	2,13	-3,40	-0,35
15	Indústria de papel e gráfica	15,68	1,47	-10,31	-1,08
21	Indústria de transformação de material plástico	15,00	1,41	-9,16	-0,96
25	Indústria do café	19,57	1,80	9,63	0,92
<b>Total</b>		<b>32,18</b>	<b>2,83</b>	<b>-14,09</b>	<b>-1,51</b>
	<b>1° Quartil</b>	20,34	1,87	-14,47	-1,55
	<b>Mediana</b>	26,39	2,37	-10,64	-1,12
	<b>3° Quartil</b>	40,85	3,49	-4,80	-0,49

Fonte: Nassif (2003, p.241)

Tabela 3

## Coeficientes de penetração das importações segundo o grau de eficiência técnica

		1990 - 2001												%
No	Descrição	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
<b>Setores com elevados ganhos de eficiência técnica</b>														
05	Siderurgia	2,0	2,8	2,5	2,0	2,0	2,8	2,6	3,1	4,2	3,6	3,6	4,7	
11	Material eletrônico e de comunicações	11,4	15,0	20,8	23,2	23,7	25,2	27,8	33,5	36,7	53,7	58,1	65,0	
06	Metalurgia dos não ferrosos	6,4	8,4	9,5	9,6	9,3	13,1	11,0	13,0	12,9	15,4	14,2	15,9	
30	Refino de óleos vegetais e de gorduras	0,9	1,9	1,8	2,5	3,5	3,6	3,4	3,6	3,8	3,2	2,6	2,5	
27	Abate e preparação de carnes	2,8	1,6	1,5	0,8	1,3	1,6	1,5	1,7	1,6	1,2	1,3	0,9	
03	Extração de petróleo e gás natural	42,0	44,6	43,3	39,8	39,5	41,3	39,1	36,8	34,7	26,3	20,6	22,7	
10	Equipamentos e material elétrico	7,5	9,2	9,2	10,3	12,4	12,9	15,0	17,5	18,5	25,5	22,4	30,1	
02	Extrativa mineral	15,8	19,4	14,3	14,1	13,5	15,4	14,6	15,2	15,6	23,0	26,5	36,4	
17	Produção de elementos químicos	14,2	15,1	13,5	13,4	15,4	20,2	19,8	17,9	20,1	25,1	20,5	23,4	
28	Resfriamento e prep. de leite e laticínios	2,6	3,8	1,5	2,7	4,0	7,0	5,5	5,1	6,0	8,0	5,8	3,4	
	<b>Subtotal</b>	<b>10,9</b>	<b>12,1</b>	<b>11,5</b>	<b>10,7</b>	<b>11,4</b>	<b>13,3</b>	<b>13,8</b>	<b>14,6</b>	<b>14,8</b>	<b>18,4</b>	<b>17,5</b>	<b>20,0</b>	
<b>Setores com ganhos médios de eficiência técnica</b>														
26	Benefic. de prod.de origem vegetal	5,0	8,5	7,9	8,9	8,1	8,6	5,6	7,4	8,8	9,4	9,0	11,8	
09	Manutenção e instalação de máquinas	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	
16	Indústria da borracha	3,6	4,6	4,6	5,2	6,8	9,3	9,2	10,4	12,1	12,5	11,8	13,8	
13	Outros veículos (peças e acessórios)	9,7	13,7	15,4	14,7	16,7	16,4	18,8	22,6	27,5	39,1	34,5	38,2	
18	Refino de petróleo e ind. petroquímica	3,1	5,5	5,5	8,0	7,3	10,4	11,1	10,8	9,5	11,1	11,9	11,7	
31	Outras ind. alimentares e ind. de bebidas	2,3	2,7	2,2	2,4	2,8	4,8	4,8	4,7	4,7	4,5	4,1	4,6	
04	Produtos de minerais não metálicos	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,7	3,3	3,3	2,9	3,4	3,4	4,6	
07	Outros produtos metalúrgicos	1,3	1,7	1,7	2,1	2,1	3,1	3,9	5,4	5,8	5,8	5,2	6,4	
12	Automóveis, caminhões e ônibus	0,3	2,4	4,8	8,6	12,9	16,7	9,5	13,3	19,5	15,9	12,8	16,5	
23	Artigos do vestuário e acessórios	0,5	0,7	0,5	0,6	1,1	2,7	2,7	3,4	3,2	2,7	2,3	3,3	
	<b>Subtotal</b>	<b>3,0</b>	<b>4,6</b>	<b>5,0</b>	<b>6,4</b>	<b>6,8</b>	<b>8,9</b>	<b>8,2</b>	<b>9,5</b>	<b>10,3</b>	<b>11,4</b>	<b>11,0</b>	<b>12,3</b>	
<b>Setores com baixos ganhos de eficiência técnica</b>														
24	Calçados e de artigos de couro e peles	4,4	6,9	6,3	7,6	8,0	10,7	10,2	11,8	10,2	12,1	15,0	24,8	
08	Maquinas e equipamentos*	11,4	15,9	14,3	13,8	15,9	22,6	24,2	26,8	28,0	30,6	21,8	26,0	
20	Produtos farmacêuticos e de perfumaria	5,4	8,0	6,4	6,7	9,1	10,6	12,4	12,2	12,9	19,2	16,7	20,8	
22	Indústria têxtil	1,9	3,0	3,2	6,9	6,7	8,9	9,1	9,8	8,3	8,2	7,7	7,4	
14	Artigos de madeira e do mobiliário	0,6	0,5	0,7	0,9	0,9	1,4	1,8	2,4	2,7	2,5	2,4	2,7	
29	Indústria do açúcar	0,0	0,0	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
19	Químicos diversos	5,4	6,2	7,6	8,4	8,7	9,7	10,4	11,4	12,7	14,6	14,5	17,2	
15	Indústria de papel e gráfica	2,4	3,0	2,5	3,1	3,5	6,8	6,3	6,7	7,1	6,7	5,5	5,6	
21	Ind. de transformação de material plástico	0,7	1,0	1,3	1,6	1,9	2,9	3,3	3,7	4,0	5,1	4,3	4,9	
25	Indústria do café	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
	<b>Subtotal</b>	<b>4,5</b>	<b>5,9</b>	<b>6,0</b>	<b>6,8</b>	<b>7,6</b>	<b>10,3</b>	<b>10,7</b>	<b>12,0</b>	<b>12,2</b>	<b>14,1</b>	<b>11,4</b>	<b>13,9</b>	
<b>Setores não classificados</b>														
32	Indústrias diversas	14,8	18,6	19,6	17,2	19,4	26,9	28,4	28,1	28,3	33,1	29,9	33,5	
	<b>Total Brasileiro</b>	<b>5,9</b>	<b>7,4</b>	<b>7,4</b>	<b>7,9</b>	<b>8,6</b>	<b>10,9</b>	<b>10,9</b>	<b>12,0</b>	<b>12,4</b>	<b>14,5</b>	<b>13,3</b>	<b>15,4</b>	

Obs.: A série do valor da produção no período de 1990 a 2000 foi elaborada a partir das Matrizes de Insumo-produto ou das Contas Nacionais do IBGE, transformando-se a moeda corrente para real e aplicando-se a taxa média anual de câmbio do real em relação ao dólar. A estimativa do valor para o ano de 2001 foi obtida aplicando-se um fator de correção a cada valor segundo o produto 80 da matriz de insumo-produto de 2000. Esse fator de correção foi construído com base na variação de 2001 em relação a 2000, dos índices anuais de *quantum* da PIM/PIF do IBGE e de preços do IPA da FGV relacionados a cada produto 80, levando-se em consideração a taxa média anual de câmbio nesse período.

O total brasileiro não considera o setor agropecuário.

Coeficiente de penetração = [importação / (produção + importação - exportação)] x 100

Nota: n/d = valor não disponível

Fonte: Elaborado com base nos dados da Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior - FUNCEX

\* Incluindo tratores e máquinas rodoviárias

Tabela 4

## Coeficientes das exportações brasileiras segundo o grau de eficiência técnica

1990 - 2001

No	Descrição	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	%
<b>Setores com elevados ganhos de eficiência técnica</b>														
05	Siderurgia	17,8	24,4	21,8	21,1	17,9	16,9	16,6	14,3	15,4	17,4	15,8	15,9	
11	Material eletrônico e de comunicações	5,4	7,5	10,3	8,4	6,2	4,6	5,4	7,2	8,8	19,6	28,2	37,5	
06	Metalurgia dos não ferrosos	17,9	23,5	27,6	24,7	22,1	22,9	22,0	21,6	18,0	25,1	23,0	21,5	
30	Refino de óleos vegetais e de gorduras	29,0	26,4	26,3	26,7	27,5	27,3	25,7	24,4	20,5	23,7	20,9	27,5	
27	Abate e preparação de carnes	5,1	8,3	11,6	10,5	9,2	7,6	8,4	8,8	9,0	13,6	12,4	19,4	
03	Extração de petróleo e gás natural	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,2	0,1	0,2	0,0	1,1	5,3	
10	Equipamentos e material elétrico	7,3	11,0	12,9	13,8	11,8	10,4	10,3	10,1	10,3	14,8	14,2	15,3	
02	Extrativa mineral	52,1	60,6	53,8	55,8	50,1	47,3	49,2	50,7	58,9	66,9	69,4	80,0	
17	Produção de elementos químicos	6,1	6,0	6,9	6,1	5,5	7,0	8,2	7,2	8,0	10,8	8,7	9,4	
28	Resfriamento e prep. de leite e laticínios	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	
	<b>Subtotal</b>	<b>12,8</b>	<b>16,3</b>	<b>17,2</b>	<b>16,3</b>	<b>14,6</b>	<b>13,7</b>	<b>13,7</b>	<b>13,4</b>	<b>13,9</b>	<b>17,6</b>	<b>16,2</b>	<b>19,2</b>	
<b>Setores com ganhos médios de eficiência técnica</b>														
26	Benefic. de prod. de origem vegetal	17,7	16,8	19,0	14,9	13,5	13,0	14,4	12,4	14,5	16,1	14,5	18,2	
09	Manutenção e instalação de máquinas	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	
16	Indústria da borracha	5,2	7,6	9,8	9,7	9,0	8,3	8,9	9,3	10,7	13,4	11,0	12,2	
13	Outros veículos (peças e acessórios)	16,0	21,2	23,7	20,9	19,6	16,1	18,0	20,3	26,5	38,8	40,7	45,3	
18	Refino de petróleo e ind. petroquímica	4,3	4,7	4,5	4,2	4,7	4,2	3,9	3,8	3,4	3,9	4,3	5,1	
31	Outras ind. alimentares e ind. bebidas	2,4	2,8	3,4	3,4	2,9	2,4	2,1	2,1	1,9	3,3	4,3	5,3	
04	Produtos de minerais não metálicos	1,8	2,2	3,0	3,7	3,1	3,0	2,9	2,8	2,8	4,4	4,5	5,0	
07	Outros produtos metalúrgicos	2,9	4,0	4,8	4,7	4,2	3,7	3,7	4,0	4,0	5,1	4,4	5,8	
12	Automóveis, caminhões e ônibus	8,9	10,3	20,3	14,2	11,1	5,8	6,3	10,7	15,9	17,2	17,5	21,2	
23	Artigos do vestuário e acessórios	1,2	1,8	2,4	2,7	2,5	1,6	1,5	1,5	1,3	1,4	1,8	2,8	
	<b>Subtotal</b>	<b>6,3</b>	<b>7,2</b>	<b>8,8</b>	<b>7,8</b>	<b>7,4</b>	<b>6,2</b>	<b>6,5</b>	<b>7,1</b>	<b>8,1</b>	<b>9,8</b>	<b>10,1</b>	<b>11,8</b>	
<b>Setores com baixos ganhos de eficiência técnica</b>														
24	Calçados e de artigos de couro e peles	23,9	33,4	40,7	43,3	38,2	35,6	39,2	42,8	43,2	54,2	61,2	75,3	
08	Máquinas e equipamentos*	5,7	8,4	9,6	10,0	10,2	9,9	9,8	10,6	10,7	12,2	9,6	10,8	
20	Produtos farmacêuticos e de perfumaria	1,4	2,4	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,5	2,8	4,3	3,9	4,9	
22	Indústria têxtil	5,2	7,8	9,2	7,9	7,0	6,6	5,8	6,3	5,9	7,5	7,8	11,1	
14	Artigos de madeira e do mobiliário	4,4	6,4	9,7	12,1	12,0	10,8	10,5	11,6	11,9	19,5	19,6	24,1	
29	Indústria do açúcar	13,8	11,9	15,0	20,0	18,9	34,6	26,9	27,4	31,0	43,7	24,0	45,9	
19	Químicos diversos	2,5	3,0	3,6	4,0	3,7	4,4	4,4	4,7	4,8	5,0	4,6	5,8	
15	Indústria de papel e gráfica	7,6	8,4	11,1	11,4	11,4	13,1	9,0	9,5	10,0	13,3	11,5	12,2	
21	Ind. de transformação de material plástico	0,5	0,8	1,7	1,9	1,8	1,3	1,1	1,3	1,5	1,9	1,9	2,6	
25	Indústria do café	42,5	54,6	46,1	37,8	43,7	43,0	33,9	42,8	32,6	42,7	26,3	22,1	
	<b>Subtotal</b>	<b>7,2</b>	<b>9,5</b>	<b>11,1</b>	<b>11,5</b>	<b>11,8</b>	<b>11,9</b>	<b>10,5</b>	<b>11,6</b>	<b>11,4</b>	<b>14,9</b>	<b>12,2</b>	<b>15,2</b>	
<b>Setores não classificados</b>														
32	Indústrias diversas	9,8	13,2	16,2	13,7	12,7	11,5	11,1	11,7	13,0	20,0	16,5	17,8	
	<b>Total Brasileiro</b>	<b>8,4</b>	<b>10,6</b>	<b>12,0</b>	<b>11,3</b>	<b>10,8</b>	<b>10,1</b>	<b>9,8</b>	<b>10,2</b>	<b>10,7</b>	<b>13,6</b>	<b>12,5</b>	<b>15,0</b>	

Obs.: A série do valor da produção no período de 1990 a 2000 foi elaborada a partir das Matrizes de Insumo-produto ou das Contas Nacionais do IBGE, transformando-se a moeda corrente para real e aplicando-se a taxa média anual de câmbio do real em relação ao dólar. A estimativa do valor para o ano de 2001 foi obtida aplicando-se um fator de correção a cada valor segundo o produto 80 da matriz de insumo-produto de 2000. Esse fator de correção foi construído com base na variação de 2001 em relação a 2000, dos índices anuais de quantum da PIM/PIF do IBGE e de preços do IPA da FGV relacionados a cada produto 80, levando-se em consideração a taxa média anual de câmbio nesse período.

O total brasileiro não considera o setor agropecuario.

Coeficiente de exportação = [ exportação / produção ] x 100

Nota: n/d = valor não disponível

\* Incluindo tratores e máquinas rodoviárias

Fonte: Elaborado com base nos dados da Fundação Centro de Estudos do Comercio Exterior - FUNCEX



Tabela 5

## Composição das exportações brasileiras segundo o grau de eficiência técnica

1989 - 2001

No	Descrição	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	%
<b>Setores com elevados ganhos de eficiência técnica</b>															
05	Siderurgia	12,3	10,8	12,5	11,0	10,6	9,1	8,9	8,5	6,9	6,8	6,2	6,4	5,1	
11	Material eletrônico e de comunicações	2,2	2,0	2,0	1,9	1,8	1,6	1,5	1,8	1,9	2,0	2,6	4,1	4,0	
06	Metalurgia dos não ferrosos	4,6	4,8	5,0	4,7	4,1	4,2	4,9	4,8	4,2	3,4	4,1	4,1	3,1	
30	Refino de óleos vegetais e de gorduras	7,9	6,8	5,4	5,7	5,8	6,8	6,9	7,5	6,4	5,2	4,7	3,8	4,5	
27	Abate e preparação de carnes	2,0	2,1	2,9	3,5	3,6	3,2	2,9	3,3	3,1	3,2	4,1	3,6	5,0	
03	Extração de petróleo e gás natural	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,2	
10	Equipamentos e material elétrico	2,4	2,6	2,8	2,9	3,2	2,9	3,1	2,9	2,6	2,6	2,7	2,7	2,6	
02	Extrativa mineral	7,6	9,1	9,7	7,7	7,1	6,4	6,6	6,8	6,5	7,5	7,0	6,8	6,2	
17	Produção de elementos químicos	1,7	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,8	2,2	2,0	2,0	2,1	1,9	1,8	
28	Resfriamento e prep. de leite e laticínios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	<b>Subtotal</b>	<b>40,8</b>	<b>40,0</b>	<b>42,1</b>	<b>39,3</b>	<b>38,0</b>	<b>35,7</b>	<b>36,8</b>	<b>37,8</b>	<b>33,8</b>	<b>32,9</b>	<b>33,5</b>	<b>33,7</b>	<b>33,7</b>	
<b>Setores com ganhos médios de eficiência técnica</b>															
26	Benefic. de prod.de origem vegetal	5,2	7,2	5,9	6,2	5,1	5,1	5,3	6,5	5,4	5,9	5,0	3,9	3,5	
09	Manutenção e instalação de máquinas	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	
16	Indústria da borracha	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2	1,0	
13	Outros veículos (peças e acessórios)	6,9	7,4	7,0	7,1	7,3	7,5	6,9	7,5	8,0	9,3	9,9	12,0	11,5	
18	Refino de petróleo e ind. petroquímica	5,6	5,3	4,5	4,3	4,5	4,6	3,9	3,6	3,4	3,2	3,4	4,5	4,7	
31	Outras ind. alimentares e ind. de bebidas	1,1	1,3	1,4	1,4	1,5	1,4	1,3	1,3	1,1	1,0	1,3	1,7	1,7	
04	Produtos de minerais não metálicos	0,8	0,8	0,8	0,9	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	
07	Outros produtos metalúrgicos	1,4	1,5	1,7	1,7	1,8	1,7	1,7	1,6	1,7	1,7	1,5	1,4	1,5	
12	Automóveis, caminhões e ônibus	4,4	3,0	2,8	4,8	4,0	3,6	2,5	2,9	5,0	5,8	4,1	5,0	4,8	
23	Artigos do vestuário e acessórios	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
	<b>Subtotal</b>	<b>26,8</b>	<b>27,8</b>	<b>25,6</b>	<b>28,1</b>	<b>27,1</b>	<b>26,7</b>	<b>24,2</b>	<b>26,0</b>	<b>27,0</b>	<b>29,3</b>	<b>27,8</b>	<b>31,1</b>	<b>29,9</b>	
<b>Setores com baixos ganhos de eficiência técnica</b>															
24	Calçados e de artigos de couro e peles	4,6	4,7	4,9	5,2	6,1	4,8	4,5	4,9	4,5	4,1	4,1	4,4	4,5	
08	Máquinas e equipamentos*	4,3	3,7	3,9	4,2	4,8	5,2	5,1	4,9	5,1	4,8	4,2	4,0	3,8	
20	Produtos farmacêuticos e de perfumaria	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,8	0,9	0,8	0,8	
22	Indústria têxtil	3,3	3,2	3,6	3,4	2,9	2,6	2,6	2,2	2,0	1,8	1,8	1,9	1,9	
14	Artigos de madeira e do mobiliário	1,3	1,5	1,6	1,9	2,8	3,0	3,0	3,0	2,9	2,8	3,7	3,5	3,4	
29	Indústria do açúcar	1,0	1,7	1,4	1,7	2,0	2,3	4,1	3,4	3,3	3,8	4,0	2,2	3,9	
19	Químicos diversos	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,2	1,5	1,6	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	
15	Indústria de papel e gráfica	3,8	3,9	4,0	4,1	4,1	4,2	5,9	4,1	3,8	3,9	4,5	4,7	3,8	
21	Ind. de transformação de material plástico	0,2	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	
25	Indústria do café	5,6	4,5	5,2	3,5	3,6	6,2	5,4	4,7	6,1	5,3	5,3	3,2	2,4	
	<b>Subtotal</b>	<b>25,3</b>	<b>24,8</b>	<b>26,3</b>	<b>26,0</b>	<b>28,5</b>	<b>30,4</b>	<b>33,0</b>	<b>29,7</b>	<b>30,2</b>	<b>29,2</b>	<b>30,2</b>	<b>26,3</b>	<b>26,1</b>	
<b>Setores não classificados</b>															
32	Indústrias diversas	1,5	1,8	2,0	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,9	2,2	2,0	1,8	
01	Agropecuária	4,7	4,4	2,9	3,7	3,9	4,3	2,9	3,5	5,8	5,5	4,6	5,1	6,5	
99	Produtos sem classificação	0,9	1,2	1,1	0,8	0,5	1,0	1,4	1,3	1,5	1,2	1,7	1,9	2,0	
	<b>Subtotal</b>	<b>7,2</b>	<b>7,4</b>	<b>5,9</b>	<b>6,6</b>	<b>6,4</b>	<b>7,3</b>	<b>6,0</b>	<b>6,5</b>	<b>9,0</b>	<b>8,6</b>	<b>8,5</b>	<b>9,0</b>	<b>10,3</b>	
	<b>Total Brasileiro</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Nota: n/d= não disponível

\*Incluindo tratores e máquinas rodoviárias

Fonte: Elaborado com base nos dados da Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior

Tabela 6

## Composição das importações brasileiras segundo o grau de eficiência técnica

1989 - 2001

No	Descrição	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	%
<b>Setores com elevados ganhos de eficiência técnica</b>															
05	Siderurgia	2,2	1,5	1,7	1,7	1,2	1,1	1,2	1,0	1,2	1,5	1,1	1,2	1,4	
11	Material eletrônico e de comunicações	7,0	7,1	6,7	7,7	9,0	9,7	10,0	10,9	11,3	10,6	12,1	14,2	13,1	
06	Metalurgia dos não ferrosos	2,9	2,3	2,2	2,3	2,0	2,0	2,3	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	
30	Refino de óleos vegetais e de gorduras	0,4	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,4	0,3	
27	Abate e preparação de carnes	2,2	1,7	0,8	0,7	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,2	
03	Extração de petróleo e gás natural	21,4	23,5	18,8	17,8	10,7	8,7	6,4	7,7	6,3	4,5	5,5	6,7	6,8	
10	Equipamentos e material elétrico	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5	4,0	3,7	4,0	4,4	4,6	5,1	4,7	6,5	
02	Extrativa mineral	3,1	2,4	2,3	1,9	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	1,0	1,1	0,9	
17	Produção de elementos químicos	6,9	7,2	7,3	6,6	6,4	6,6	5,7	5,5	5,1	5,2	5,7	5,1	5,4	
28	Resfriamento e prep. de leite e laticínios	1,5	0,8	1,0	0,4	0,6	0,8	1,2	1,0	0,8	0,9	0,9	0,7	0,3	
	<b>Subtotal</b>	<b>51,7</b>	<b>50,6</b>	<b>44,7</b>	<b>43,0</b>	<b>35,9</b>	<b>35,6</b>	<b>32,9</b>	<b>34,2</b>	<b>33,1</b>	<b>31,4</b>	<b>34,3</b>	<b>36,5</b>	<b>37,2</b>	
<b>Setores com ganhos médios de eficiência técnica</b>															
26	Benefic. de prod.de origem vegetal	2,1	2,7	4,1	3,9	4,3	3,8	3,1	2,0	2,7	3,0	2,6	2,2	2,2	
09	Manutenção e instalação de máquinas	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	
16	Indústria da borracha	1,1	0,9	0,9	1,0	1,0	1,2	1,3	1,2	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	
13	Outros veículos (peças e acessórios)	6,3	6,3	6,2	7,3	7,3	8,2	6,5	7,1	8,1	8,7	9,8	9,1	9,0	
18	Refino de petróleo e ind. petroquímica	5,8	5,7	7,9	9,2	13,5	9,7	9,5	10,0	9,3	8,5	10,1	13,3	12,0	
31	Outras ind. alimentares e ind. de bebidas	1,8	1,8	1,9	1,6	1,6	1,8	2,6	2,6	2,3	2,3	1,9	1,6	1,6	
04	Produtos de minerais não metálicos	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	1,0	
07	Outros produtos metalúrgicos	0,9	1,0	1,0	1,0	1,2	1,1	1,3	1,6	2,1	2,1	1,7	1,6	1,8	
12	Automóveis, caminhões e ônibus	0,0	0,1	0,9	1,7	3,5	5,6	7,7	4,0	5,7	6,6	3,7	3,4	3,7	
23	Artigos do vestuário e acessórios	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	
	<b>Subtotal</b>	<b>19,1</b>	<b>19,7</b>	<b>24,1</b>	<b>26,6</b>	<b>33,3</b>	<b>32,4</b>	<b>33,5</b>	<b>30,0</b>	<b>32,8</b>	<b>33,8</b>	<b>32,0</b>	<b>33,7</b>	<b>32,7</b>	
<b>Setores com baixos ganhos de eficiência técnica</b>															
24	Calçados e de artigos de couro e peles	1,9	1,1	1,1	0,9	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	
08	Máquinas e equipamentos*	10,1	12,0	12,0	11,6	10,6	11,4	12,5	12,9	13,9	13,9	12,9	10,2	11,5	
20	Produtos farmacêuticos e de perfumaria	1,8	2,1	2,4	2,1	2,3	2,7	2,5	2,9	3,0	3,4	4,6	3,8	4,0	
22	Indústria têxtil	2,0	1,7	2,0	1,9	3,8	3,3	3,3	3,2	2,8	2,3	2,0	1,8	1,3	
14	Artigos de madeira e do mobiliário	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	
29	Indústria do açúcar	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
19	Químicos diversos	4,2	3,7	3,8	4,4	4,3	4,0	3,3	3,7	3,8	4,2	4,7	4,8	4,8	
15	Indústria de papel e gráfica	2,1	1,8	2,0	1,5	1,5	1,5	2,6	2,5	2,3	2,4	2,1	2,1	1,7	
21	Ind. de transformação de material plástico	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	
25	Indústria do café	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	<b>Subtotal</b>	<b>22,4</b>	<b>22,9</b>	<b>23,7</b>	<b>23,1</b>	<b>24,3</b>	<b>24,5</b>	<b>26,0</b>	<b>27,0</b>	<b>27,7</b>	<b>28,0</b>	<b>27,7</b>	<b>24,1</b>	<b>24,6</b>	
<b>Setores não classificados</b>															
32	Indústrias diversas	4,5	4,3	4,6	4,7	4,1	4,2	4,7	4,9	4,3	4,4	4,2	4,2	4,3	
01	Agropecuária	2,3	2,4	2,9	2,5	2,2	3,1	2,6	3,9	2,0	2,4	1,7	1,5	1,3	
99	Produtos sem classificação	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	<b>Subtotal</b>	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>	<b>7,5</b>	<b>7,3</b>	<b>6,5</b>	<b>7,5</b>	<b>7,6</b>	<b>8,8</b>	<b>6,4</b>	<b>6,8</b>	<b>6,0</b>	<b>5,7</b>	<b>5,5</b>	
	<b>Total Brasileiro</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Nota: n/d= não disponível

\*Incluindo tratores e máquinas rodoviárias

Fonte: Elaborado com base nos dados da Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior - FUNCEX

Tabela 7

## Índices de vantagem comparativa revelada

1989 - 2001

No	Descrição	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Setores com elevados ganhos de eficiência técnica</b>														
05	Siderurgia	6,0	5,1	6,7	6,3	6,6	5,6	5,3	4,9	4,2	3,8	4,9	5,0	4,4
11	Material eletrônico e de comunicações	-2,7	-2,6	-2,9	-3,8	-4,9	-5,5	-5,8	-5,8	-6,2	-5,7	-8,3	-8,9	-9,5
06	Metalurgia dos não ferrosos	1,0	1,4	1,7	1,7	1,5	1,6	1,8	1,9	1,6	1,0	1,9	1,9	1,2
30	Refino de óleos vegetais e de gorduras	4,4	3,6	3,1	3,5	3,7	4,1	4,3	4,4	4,1	3,2	4,0	3,3	5,0
27	Abate e preparação de carnes	0,0	0,3	1,3	1,9	2,3	1,8	1,7	1,8	1,9	2,0	3,6	3,2	5,7
03	Extração de petróleo e gás natural	-12,2	-12,4	-11,6	-11,8	-7,4	-5,9	-4,3	-4,9	-4,2	-3,0	-4,9	-5,8	-5,9
10	Equipamentos e material elétrico	-0,9	-0,7	-0,4	-0,4	-0,2	-0,7	-0,4	-0,7	-1,1	-1,3	-2,1	-1,6	-4,0
02	Extrativa mineral	2,8	3,7	4,7	3,9	4,0	3,6	3,7	3,7	4,0	4,7	5,6	5,6	6,3
17	Produção de elementos químicos	-2,9	-2,8	-3,4	-3,1	-3,2	-3,4	-2,6	-2,1	-2,0	-2,1	-3,1	-2,8	-3,8
28	Resfriamento e prep. de leite e laticínios	-0,9	-0,4	-0,6	-0,2	-0,4	-0,5	-0,8	-0,6	-0,5	-0,6	-0,8	-0,6	-0,3
<b>Setores com ganhos médios de eficiência técnica</b>														
26	Benefic. de prod.de origem vegetal	1,9	2,5	1,1	1,6	0,6	1,0	1,5	2,9	2,0	2,1	2,3	1,7	1,7
09	Manutenção e instalação de máquinas	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
16	Indústria da borracha	-0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	-0,1
13	Outros veículos (peças e acessórios)	0,4	0,7	0,5	0,0	0,1	-0,3	0,3	0,3	0,3	0,7	0,6	3,3	3,7
18	Refino de petróleo e ind. petroquímica	0,0	-0,1	-2,1	-3,2	-6,2	-3,4	-3,8	-4,1	-3,9	-3,5	-5,9	-7,8	-7,5
31	Outras ind. alimentares e ind. de bebidas	-0,4	-0,3	-0,3	-0,1	-0,1	-0,2	-0,8	-0,9	-0,7	-0,8	-0,4	0,2	0,3
04	Produtos de minerais não metálicos	0,1	0,0	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,1
07	Outros produtos metalúrgicos	0,3	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	-0,1	-0,2
12	Automóveis, caminhões e ônibus	2,6	1,6	1,2	2,1	0,4	-1,3	-3,5	-0,7	-0,3	-0,4	0,6	1,7	1,6
23	Artigos do vestuário e acessórios	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	0,0
<b>Setores com baixos ganhos de eficiência técnica</b>														
24	Calçados e de artigos de couro e peles	1,6	2,0	2,4	3,0	3,6	2,8	2,5	2,7	2,7	2,5	3,5	3,8	4,7
08	Máquinas e equipamentos*	-3,2	-4,3	-5,0	-4,8	-3,9	-4,2	-5,0	-5,1	-5,7	-6,0	-7,6	-5,5	-8,1
20	Produtos farmacêuticos e de perfumaria	-0,8	-0,9	-1,2	-1,1	-1,2	-1,4	-1,2	-1,5	-1,6	-1,8	-3,3	-2,7	-3,4
22	Indústria têxtil	0,8	0,9	1,0	1,0	-0,6	-0,4	-0,5	-0,6	-0,5	-0,3	-0,1	0,2	0,9
14	Artigos de madeira e do mobiliário	0,6	0,7	0,9	1,1	1,8	1,9	1,8	1,7	1,8	1,6	3,1	3,1	3,6
29	Indústria do açúcar	0,6	0,9	0,9	1,1	1,4	1,6	2,8	2,2	2,4	2,7	3,7	2,1	4,6
19	Químicos diversos	-1,8	-1,4	-1,6	-2,1	-2,1	-1,9	-1,2	-1,3	-1,4	-1,7	-2,8	-3,0	-3,6
15	Indústria de papel e gráfica	1,1	1,2	1,3	1,8	1,8	1,9	2,3	1,1	1,1	1,1	2,4	2,6	2,6
21	Ind. de transformação de material plástico	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3
25	Indústria do café	3,3	2,5	3,2	2,4	2,6	4,3	3,7	3,0	4,3	3,7	4,9	3,1	2,9
<b>Setores não classificados</b>														
32	Indústrias diversas	-1,6	-1,3	-1,6	-1,7	-1,4	-1,5	-2,0	-2,0	-1,7	-1,6	-1,7	-1,9	-2,6

Nota: n/d = valor não disponível

Índice de vantagem comparativa revelada =  $(1.000/P.I.B.) \times \{(EXP_i - IMP_i) - (EXP + IMP) \} / \{(EXP + IMP)\}$ , onde:EXP<sub>i</sub> = exportação do setor iIMP<sub>i</sub> = importação do setor i

EXP = total de exportação

IMP = total de importação

\*Incluindo tratores e máquinas rodoviárias

Fonte: Elaborado com base nos dados da Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior - FUNCEX

Tabela 8

## Taxa de auto-suprimento da produção doméstica segundo o grau de eficiência técnica

1990 - 2001

No	Descrição	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Setores com elevados ganhos de eficiência técnica</b>													
05	Siderurgia	1,19	1,29	1,25	1,24	1,19	1,17	1,17	1,13	1,13	1,17	1,15	1,13
11	Material eletrônico e de comunicações	0,94	0,92	0,88	0,84	0,81	0,78	0,76	0,72	0,69	0,58	0,58	0,56
06	Metalurgia dos não ferrosos	1,14	1,20	1,25	1,20	1,16	1,13	1,14	1,11	1,06	1,13	1,12	1,07
30	Refino de óleos vegetais e de gorduras	1,40	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,30	1,28	1,21	1,27	1,23	1,35
27	Abate e preparação de carnes	1,02	1,07	1,11	1,11	1,09	1,07	1,08	1,08	1,08	1,14	1,13	1,23
03	Extração de petróleo e gás natural	0,58	0,55	0,57	0,60	0,60	0,59	0,61	0,63	0,65	0,74	0,80	0,82
10	Equipamentos e material elétrico	1,00	1,02	1,04	1,04	0,99	0,97	0,95	0,92	0,91	0,87	0,90	0,83
02	Extrativa mineral	1,76	2,04	1,86	1,94	1,73	1,61	1,68	1,72	2,05	2,33	2,40	3,19
17	Produção de elementos químicos	0,91	0,90	0,93	0,92	0,89	0,86	0,87	0,89	0,87	0,84	0,87	0,85
28	Resfriamento e prep. de leite e laticínios	0,97	0,96	0,99	0,98	0,96	0,93	0,95	0,95	0,94	0,92	0,94	0,97
<b>Setores com ganhos médios de eficiência técnica</b>													
26	Benefic. de prod.de origem vegetal	1,15	1,10	1,14	1,07	1,06	1,05	1,10	1,06	1,07	1,08	1,06	1,08
09	Manutenção e instalação de máquinas	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
16	Indústria da borracha	1,02	1,03	1,06	1,05	1,02	0,99	1,00	0,99	0,99	1,01	0,99	0,98
13	Outros veículos (peças e acessórios)	1,07	1,10	1,11	1,08	1,04	1,00	0,99	0,97	0,99	1,00	1,10	1,13
18	Refino de petróleo e ind. petroquímica	1,01	0,99	0,99	0,96	0,97	0,94	0,93	0,93	0,94	0,92	0,92	0,93
31	Outras ind. alimentares e ind. de bebidas	1,00	1,00	1,01	1,01	1,00	0,97	0,97	0,97	0,97	0,99	1,00	1,01
04	Produtos de minerais não metálicos	1,01	1,01	1,02	1,02	1,01	1,00	1,00	0,99	1,00	1,01	1,01	1,00
07	Outros produtos metalúrgicos	1,02	1,02	1,03	1,03	1,02	1,01	1,00	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99
12	Automóveis, caminhões e ônibus	1,09	1,09	1,19	1,07	0,98	0,88	0,97	0,97	0,96	1,02	1,06	1,06
23	Artigos do vestuário e acessórios	1,01	1,01	1,02	1,02	1,01	0,99	0,99	0,98	0,98	0,99	1,00	1,00
<b>Setores com baixos ganhos de eficiência técnica</b>													
24	Calçados e de artigos de couro e peles	1,26	1,40	1,58	1,63	1,49	1,39	1,48	1,54	1,58	1,92	2,19	3,04
08	Máquinas e equipamentos*	0,94	0,92	0,95	0,96	0,94	0,86	0,84	0,82	0,81	0,79	0,87	0,83
20	Produtos farmacêuticos e de perfumaria	0,96	0,94	0,96	0,96	0,93	0,92	0,90	0,90	0,90	0,84	0,87	0,83
22	Indústria têxtil	1,04	1,05	1,07	1,01	1,00	0,98	0,97	0,96	0,97	0,99	1,00	1,04
14	Artigos de madeira e do mobiliário	1,04	1,06	1,10	1,13	1,13	1,11	1,10	1,10	1,10	1,21	1,21	1,28
29	Indústria do açúcar	1,16	1,13	1,17	1,25	1,23	1,52	1,37	1,38	1,45	1,77	1,32	1,85
19	Químicos diversos	0,97	0,97	0,96	0,95	0,95	0,94	0,94	0,93	0,92	0,90	0,90	0,88
15	Indústria de papel e gráfica	1,06	1,06	1,10	1,09	1,09	1,07	1,03	1,03	1,03	1,08	1,07	1,08
21	Ind. de transformação de material plástico	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	0,98	0,98	0,97	0,97	0,98	0,98
25	Indústria do café	1,74	2,20	1,86	1,61	1,77	1,75	1,51	1,75	1,48	1,74	1,36	1,28
<b>Setores não classificados</b>													
32	Indústrias diversas	0,95	0,94	0,96	0,96	0,92	0,83	0,80	0,82	0,83	0,84	0,84	0,81

Nota: n/d = valor não disponível

Taxa de auto-suprimento da produção doméstica = produção / (produção -exportação + importação)

\*Incluindo tratores e máquinas rodoviárias

Fonte: Elaborado com base nos dados da Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior - FUNCEX

**Tabela 9**  
**Participação do Brasil nas exportações mundiais**  
**1989 - 2001**

em US\$

Anos	Exportações Brasileiras	Exportações Mundiais	Participação (%)
	(a)	(b)	(a/b)
1989	34,4	3.024	1,14
1990	31,4	3.439	0,91
1991	31,6	3.530	0,90
1992	35,8	3.758	0,95
1993	38,6	3.766	1,02
1994	43,5	4.281	1,02
1995	46,5	5.120	0,91
1996	47,7	5.340	0,89
1997	53,0	5.530	0,96
1998	51,1	5.442	0,94
1999	48,0	5.631	0,85
2000	55,1	6.336	0,87
2001	58,2	6.032	0,97

Fonte: Elaborado com base nos dados da FUNCEX e do International Financial Statistics (IFS/IMF).

**Tabela 10**  
**Evolução do comércio exterior brasileiro e das exportações mundiais**  
**Médias em períodos selecionados**

Agregados	1989-1993		1994-1998		1999-2001		1989-2001	
	Valor (US\$ Bilhão)	Taxa de Crescimento (% a.a.)	Valor (US\$ Bilhão)	Taxa de Crescimento (% a.a.)	Valor (US\$ Bilhão)	Taxa de Crescimento (% a.a.)	Valor (US\$ Bilhão)	Taxa de Crescimento (% a.a.)
Exportações <sup>1</sup>	33,2	1,4	43,4	3,2	46,1	6,5	40,1	2,9
Importações <sup>1</sup>	20,4	6,9	45,5	14,0	45,9	2,8	35,9	8,1
Balança comercial	12,8	-	-2,1	-	0,2	-	4,2	-
Exportações / P.I.B. <sup>2</sup>	8,2	1,4	6,8	-5,0	10,0	13,0	8,0	2,8
Importações / P.I.B. <sup>2</sup>	5,0	6,8	7,0	4,9	9,9	9,1	6,9	7,9
Exportações mundiais <sup>1</sup>	3.379,4	4,1	4.613,1	5,3	5.148,6	0,1	4.262,2	4,4

Notas:

(1) -Valores em preços constantes de 1989, obtido pela divisão da inflação acumulada do IPA-USA com base no ano de 1989.

(2) -Valores do P.I.B. anual obtidos em reais e convertidos em dólares pela média nominal R\$/US\$ e transformados em valores constantes de 1989.

Fonte: Elaborado com base em informações obtidas na Fundação Centro de Estudos de Comércio Exterior (FUNCEX), Instituto de Pesquisas Econômicas e Aplicadas (IPEADATA), International Financial Statistics (IFS/IMF) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Novo Sistema de Contas Nacionais (IBGE/SCN novo).

Tabela 11  
**Composição das exportações brasileiras segundo gastos em P&D**  
**Participação (%) em períodos selecionados**

No	Descrição	1989-1993		1994-1998		1999-2001	
		Part. <sup>1</sup>	Var. (a.a.) <sup>2</sup>	Part. <sup>1</sup>	Var. (a.a.) <sup>2</sup>	Part. <sup>1</sup>	Var. (a.a.) <sup>2</sup>
<b>Gasto alto em P&amp;D</b>							
05	Siderurgia	11,4	-1,0	8,0	-3,2	5,9	-0,7
06	Metalurgia dos não ferrosos	4,6	0,1	4,3	-1,0	3,8	-3,2
07	Outros produtos metalúrgicos	1,6	9,6	1,7	3,1	1,5	10,2
08	Máquinas e equipamentos*	4,2	5,8	5,0	2,3	3,9	4,5
10	Equipamentos e material elétrico	2,8	10,6	2,8	1,7	2,6	8,8
11	Material eletrônico e de comunicações	2,0	-2,7	1,8	10,7	3,6	36,8
12	Automóveis, caminhões e ônibus	3,9	0,4	4,0	17,7	4,7	18,0
13	Outros veículos (peças e acessórios)	7,1	4,4	7,9	9,7	11,2	18,7
16	Indústria da borracha	1,1	15,6	1,3	4,5	1,2	-1,7
18	Refino de petróleo e ind. petroquímica	4,8	-2,8	3,7	-5,3	4,2	29,6
21	Ind. de transformação de material plástico	0,2	21,1	0,2	2,3	0,2	15,4
	<b>Subtotal</b>	<b>43,7</b>	<b>1,0</b>	<b>40,6</b>	<b>3,1</b>	<b>42,8</b>	<b>4,2</b>
<b>Gasto médio em P&amp;D</b>							
17	Produção de elementos químicos	1,8	3,8	2,0	11,0	1,9	-0,1
19	Químicos diversos	1,2	8,1	1,5	11,9	1,4	5,2
20	Produtos farmacêuticos e de perfumaria	0,4	20,2	0,7	12,7	0,8	1,5
25	Indústria do café	4,4	-7,4	5,5	0,0	3,6	-25,2
26	Benefic. de prod. de origem vegetal	5,9	2,1	5,6	7,6	4,0	-7,8
27	Abate e preparação de carnes	2,9	18,4	3,1	4,4	4,3	21,4
28	Resfriamento e prep. de leite e laticínios	0,0	97,2	0,0	31,6	0,0	82,9
29	Indústria do açúcar	1,6	23,5	3,4	18,2	3,3	9,2
30	Refino de óleos vegetais e de gorduras	6,3	-4,6	6,5	-2,5	4,3	8,3
31	Outras indústrias alimentares	1,3	12,4	1,2	-3,9	1,6	25,0
	<b>Subtotal</b>	<b>25,8</b>	<b>6,5</b>	<b>29,6</b>	<b>1,0</b>	<b>25,3</b>	<b>13,1</b>
<b>Gasto baixo em P&amp;D</b>							
04	Produtos de minerais não metálicos	0,9	10,8	1,0	3,2	1,1	4,8
14	Artigos de madeira e do mobiliário	1,8	23,9	2,9	2,2	3,5	5,6
15	Indústria de papel e gráfica	4,0	4,5	4,4	2,5	4,3	0,9
22	Indústria têxtil	3,3	-0,1	2,2	-4,9	1,9	13,4
23	Artigos do vestuário e acessórios	0,5	3,9	0,3	-15,4	0,2	27,5
24	Calçados e de artigos de couro e peles	5,1	10,6	4,6	0,0	4,4	14,9
	<b>Subtotal</b>	<b>15,6</b>	<b>2,5</b>	<b>15,4</b>	<b>6,7</b>	<b>15,4</b>	<b>10,5</b>
<b>Setores sem classificação</b>							
01	Agropecuária	3,9	-2,3	4,4	10,3	5,5	31,8
02	Extrativa mineral	8,2	1,1	6,8	8,5	6,7	3,9
03	Extração de petróleo e gás natural	0,0	-100,0	0,0	165,9	0,5	1.959,6
09	Manutenção e instalação de máquinas	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
32	Indústrias diversas	1,9	10,5	1,8	3,3	2,0	-1,3
99	Produtos sem classificação	0,9	-8,8	1,3	9,2	1,9	20,0
	<b>Subtotal</b>	<b>14,9</b>	<b>0,2</b>	<b>14,3</b>	<b>8,4</b>	<b>16,5</b>	<b>21,6</b>
	<b>Total Brasileiro</b>	<b>100,0</b>	<b>2,9</b>	<b>100,0</b>	<b>4,1</b>	<b>100,0</b>	<b>10,1</b>

Obs.: A classificação de setores conforme gastos em P&D foi adaptada por Moreira e Correa (1996), a partir da pesquisa original de Matesco (1993).

Notas:

(1) Participação do valor na média do período

(2) Variação anual entre as pontas do período

Fonte: Elaborado com base nos dados da Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior - FUNCEX

\* incluindo tratores e máquinas rodoviárias.

**Tabela 12**  
**Balança comercial - saldos<sup>1</sup> setoriais médios anuais segundo gastos em P&D**  
**Médias em períodos selecionados**

US\$ Milhões

No	Descrição	1990-1994	1995-1998	1999-2001	1989-2001
<b>Gasto alto em P&amp;D</b>					
05	Siderurgia	3.522,6	3.163,5	2.485,5	3.196,5
06	Metalurgia dos não ferrosos	1.125,0	999,1	826,4	1.011,4
07	Outros produtos metalúrgicos	348,6	-166,9	-115,3	79,7
08	Máquinas e equipamentos*	-1.165,5	-4.897,2	-4.023,6	-2.911,4
10	Equipamentos e material elétrico	144,6	-931,2	-1.481,5	-566,3
11	Material eletrônico e de comunicações	-1.313,4	-5.008,6	-5.085,6	-3.259,2
12	Automóveis, caminhões e ônibus	675,0	-1.258,8	592,3	125,9
13	Outros veículos (peças e acessórios)	903,5	-280,2	1.067,6	600,5
16	Indústria da borracha	173,2	-71,3	-32,4	43,5
18	Refino de petróleo e ind. petroquímica	-596,3	-3.397,7	-4.083,9	-2.150,0
21	Ind. de transformação de material plástico	0,4	-209,9	-172,7	-102,8
	<b>Subtotal</b>	<b>3.817,7</b>	<b>-12.059,2</b>	<b>-10.023,2</b>	<b>-3.932,1</b>
<b>Gasto médio em P&amp;D</b>					
17	Produção de elementos químicos	-1.004,9	-1.945,5	-1.855,3	-1.465,6
19	Químicos diversos	-549,3	-1.292,7	-1.799,1	-1.055,7
20	Produtos farmacêuticos e de perfumaria	-390,0	-1.309,4	-1.763,3	-976,7
25	Indústria do café	1.683,0	2.666,5	1.909,3	2.055,7
26	Benefic. de prod. de origem vegetal	1.193,0	1.366,3	929,3	1.202,1
27	Abate e preparação de carnes	935,3	1.280,9	2.154,8	1.274,8
28	Resfriamento e prep. de leite e laticínios	-162,9	-516,3	-320,1	-316,9
29	Indústria do açúcar	663,2	1.805,0	1.795,6	1.250,9
30	Refino de óleos vegetais e de gorduras	2.074,0	2.837,8	2.115,9	2.361,4
31	Outras indústrias alimentares	83,2	-750,3	-31,3	-204,0
	<b>Subtotal</b>	<b>4.524,6</b>	<b>4.142,3</b>	<b>3.135,7</b>	<b>4.126,0</b>
<b>Gasto baixo em P&amp;D</b>					
04	Produtos de minerais não metálicos	154,2	-31,7	111,1	86,5
14	Artigos de madeira e do mobiliário	745,8	1.210,5	1.706,5	1.083,8
15	Indústria de papel e gráfica	1.074,4	822,9	1.283,5	1.034,3
22	Indústria têxtil	479,7	-546,2	111,4	100,8
23	Artigos do vestuário e acessórios	109,4	-143,8	-43,5	-1,6
24	Calçados e de artigos de couro e peles	1.637,8	1.824,8	2.080,3	1.766,2
	<b>Subtotal</b>	<b>4.201,2</b>	<b>3.136,5</b>	<b>5.249,4</b>	<b>4.070,0</b>
<b>Setores sem classificação</b>					
01	Agropecuária	759,5	714,1	2.127,9	1.095,9
02	Extrativa mineral	2.410,7	2.829,5	3.039,5	2.658,6
03	Extração de petróleo e gás natural	-3.607,5	-3.390,4	-3.096,7	-3.445,5
09	Manutenção e instalação de máquinas	n/d	n/d	n/d	n/d
32	Indústrias diversas	-330,1	-1.640,7	-1.212,3	-933,8
99	Produtos sem classificação	294,3	639,0	1.027,8	570,4
	<b>Subtotal</b>	<b>-473,2</b>	<b>-848,5</b>	<b>1.886,3</b>	<b>-544</b>
	<b>Total Brasileiro</b>	<b>12.070,4</b>	<b>-5.628,9</b>	<b>248,1</b>	<b>4.209,5</b>

Obs.: A classificação dos setores conforme gastos em P&D foi adaptada por Moreira e Correa (1996), a partir da pesquisa original de Matesco (1993).

Notas:

(1) Saldo da média do período.

Fonte: Elaborado com base nos dados da Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior - FUNCEX

\* Incluindo tratores e máquinas rodoviárias.