

18

**A elasticidade-renda do comércio regional de produtos manufaturados**

*Marta dos Reis Castilho  
Viviane Luporini*



NACIONES UNIDAS

CEPAL

**ipea**



# Sumário

APRESENTAÇÃO	
INTRODUÇÃO .....	7
1 EVOLUÇÃO DO COMÉRCIO TOTAL .....	10
2 EVOLUÇÃO DESAGREGADA DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS .....	14
2.1 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS .....	14
2.2 ESPECIALIZAÇÃO DA ECONOMIA BRASILEIRA .....	17
3 ESPECIALIZAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS SEGUNDO OS PARCEIROS COMERCIAIS .....	21
3.1 COMPOSIÇÃO SETORIAL DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS POR MERCADO DE DESTINO .....	27
4 ESTIMAÇÃO DOS DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES .....	33
4.1 EQUAÇÃO DE EXPORTAÇÕES .....	34
4.2 DADOS UTILIZADOS .....	35
4.3 SETORES ANALISADOS .....	37
5 METODOLOGIA.....	39
5.1 A ORDEM DE INTEGRAÇÃO DAS VARIÁVEIS .....	40
6 RESULTADOS .....	41
7 CONCLUSÃO .....	47
REFERÊNCIA .....	49
ANEXO .....	51





---

## APRESENTAÇÃO

A Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) mantêm atividades conjuntas desde 1971, abrangendo vários aspectos do estudo do desenvolvimento econômico e social do Brasil, da América Latina e do Caribe. A partir de 2010, os Textos para Discussão Cepal-Ipea passaram a constituir instrumento de divulgação dos trabalhos realizados entre as duas instituições.

Os textos divulgados por meio desta série são parte do Programa de Trabalho acordado anualmente entre a Cepal e o Ipea. Foram publicados aqui os trabalhos considerados, após análise pelas diretorias de ambas as instituições, de maior relevância e qualidade, cujos resultados merecem divulgação mais ampla.

O Escritório da Cepal no Brasil e o Ipea acreditam que, ao difundir os resultados de suas atividades conjuntas, estão contribuindo para socializar o conhecimento nas diversas áreas cobertas por seus respectivos mandatos. Os textos publicados foram produzidos por técnicos das instituições, autores convidados e consultores externos, cujas recomendações de política não refletem necessariamente as posições institucionais da Cepal ou do Ipea.



# A ELASTICIDADE-RENDA DO COMÉRCIO REGIONAL DE PRODUTOS MANUFATURADOS<sup>1</sup>

Marta dos Reis Castilho<sup>2</sup>

Viviane Luporini<sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

O comércio exterior brasileiro tem se expandido vigorosamente nos últimos anos e atingiu um recorde histórico em 2008 quando o grau de abertura da economia brasileira, medido como a soma das importações e das exportações, atingiu a cifra de 29,5% do produto interno bruto (PIB). O crescimento dos fluxos de comércio foi bastante intenso a partir de 2002 até 2008, a variação acumulada da soma de exportações e de importações foi de 245%. Embora o crescimento das importações tenha sido um pouco superior ao das exportações, estas têm superado sistematicamente as importações e geram um saldo comercial positivo, frequentemente apontado como um dos fatores responsáveis pelo bom desempenho da economia nacional.

Esse ciclo recente de crescimento das exportações tem se caracterizado por uma mudança significativa na distribuição geográfica da pauta de exportações. De fato, o Brasil é considerado como um *global trader* desde os anos 1980, quando sua pauta já se distinguia daquela de muitos de seus vizinhos latino-americanos por sua diversidade em termos geográficos e setoriais. Como veremos a seguir, por causa do seu nível de desenvolvimento intermediário, sua especialização comercial difere bastante segundo seus parceiros ainda que haja certa coincidência entre a especialização geográfica e a setorial das exportações.

1 Este trabalho foi preparado para a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal), no âmbito do convênio com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), e contou com o auxílio de Karla Sarmento, mestranda da Universidade Federal Fluminense (UFF), para coleta e tratamento de dados estatísticos.

2 Faculdade de Economia da UFF.

3 Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

O ciclo recente de crescimento das exportações brasileiras reforçou os laços regionais do Brasil – não estando descolado do discurso integracionista do governo brasileiro – e acrescentou outros novos mercados para as exportações, alterando a geografia das exportações brasileiras relativas aos anos 1980 e 1990.

Os vizinhos latino-americanos, que têm um peso crescente na pauta de exportações brasileiras, são o principal mercado de destino para os produtos exportados mais elaborados. Os Estados Unidos da América (EUA) e a União Europeia (UE), parceiros tradicionais do Brasil, que possuem um nível de desenvolvimento mais avançado, são mercados importantes para produtos de baixo e médio grau de elaboração. Enfim, a Ásia consome do Brasil os produtos menos elaborados, seja ele de origem agrícola, seja de origem mineral. Para fins de ilustração, atualmente cerca de 40% das exportações brasileiras de manufaturados têm a América do Sul por destino, enquanto EUA e UE juntos absorvem outros 40%. No início dos anos 1990, estes dois últimos respondiam por 55% das exportações de manufaturados, enquanto os países latino-americanos absorviam cerca de 20%.

Diante da configuração atual das exportações brasileiras, cuja análise detalhada se encontra nas próximas seções deste trabalho, pode-se perguntar em que medida o desempenho exportador brasileiro de determinados grupos de produtos depende do desempenho econômico de algumas regiões do mundo. Dado que as especializações geográficas têm também essa dimensão setorial e que as exportações dos produtos apresentam comportamentos diferenciados em função de suas elasticidades-renda também diferenciadas, pretendemos aqui colocar em evidência tal diversidade por meio da estimação de elasticidades-renda das exportações brasileiras por setor e para seus principais mercados de destino (Argentina, Chile, México, EUA, União Europeia, Japão e China).

As estimações são efetuadas a partir de dados de *quantum* trimestrais para o período de 1986 a 2007, para os setores que se mostraram relevantes em termos de participação relativa na pauta de exportações brasileiras e/ou relevantes para os principais parceiros comerciais do Brasil. Infelizmente os dados disponíveis ainda não permitem captar as consequências da crise econômica atual sobre os fluxos de comércio brasileiros, mas a análise dos 1920 anos em questão poderá eventualmente auxiliar na identificação de possíveis impactos da retração dos parceiros brasileiros sobre suas vendas externas. Em termos metodológicos, os determinantes das exportações setoriais brasileiras serão analisados por meio de um modelo uniequacional de defasagens distribuídas que considera fatores tanto de oferta quanto de demanda por exportações, que potencialmente influenciaram o *quantum* exportado setorialmente pelo Brasil aos diversos mercados de destino.

O objetivo do presente artigo é apresentar um estudo comparativo das elasticidades-renda das exportações setoriais brasileiras para seus principais mercados de destino. A análise das elasticidades-renda é precedida

de apresentação detalhada do comércio exterior brasileiro em suas dimensões geográfica e setorial. A seção 1 analisa a evolução do comércio exterior entre 1990 e 2008, chamando atenção para os principais fatores que explicam a evolução das exportações e das importações. A seção 2 é dedicada à análise detalhada das exportações no mesmo período. A seção 3 articula as dimensões geográficas e setoriais e coloca em evidência a especialização das exportações brasileiras segundo os parceiros, conforme já comentado rapidamente. A seção 4 introduz a equação a ser estimada após chamar atenção para as principais questões teóricas e empíricas que envolvem a estimação de equações de exportações. São apresentados igualmente os dados utilizados e os setores selecionados para as estimações. A metodologia e a estratégia de estimação são apresentadas na seção 5. Os resultados encontram-se na seção 6 que precede as conclusões.

# 1

## EVOLUÇÃO DO COMÉRCIO TOTAL

A evolução da balança comercial brasileira é facilmente visualizada a partir do comportamento de seu saldo e podemos identificar, a partir do gráfico 1, quatro fases diferentes em termos de evolução do comércio exterior brasileiro.

A primeira etapa corresponde aos anos 1970 e início dos anos 1980 quando o forte crescimento da economia doméstica era acompanhada de um volume de importações relativamente alto. As importações de bens de capital, de petróleo e de outros bens intermediários eram necessários para implementação do projeto de industrialização sob o II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND). Nessa época, as exportações não consistiam em prioridade para as empresas nacionais e não eram suficientes para cobrir as compras externas.

A segunda fase, que se inicia com a crise da dívida externa de 1982 e vai até o fim da década de 1980, corresponde ao período em que a necessidade de divisas para pagamento dos compromissos externos do país e a entrada em operação de diversos projetos industriais desenvolvidos nos anos 1970 permitiram ao país aumentar significativamente as exportações. Aliado a isso, o pífio crescimento da economia doméstica aliado a forte e complicado esquema de proteção à economia doméstica mantiveram as importações em um nível baixo e estável.

A terceira fase corresponde à década de 1990, marcada pela implementação do processo de liberalização comercial em 1990 e do Plano Real em 1994. A liberalização das importações pretendia aumentar a eficiência e a competitividade da economia, trazendo benefícios inclusive em termos de aumentos das exportações (KUME; PIANI; MIRANDA, 2008). O Plano Real teria impactos diversos sobre o desempenho comercial brasileiro: se, por um lado, a adoção do regime de câmbio fixo ensejou a sobrevalorização da moeda brasileira, por outro, o aumento da renda doméstica ampliou a demanda por importações e reduziu a oferta de bens para as exportações. Ou seja, o Plano Real veio reforçar os efeitos diretos esperados da liberalização das importações: o desempenho comercial foi marcado pela obtenção de sucessivos déficits comerciais a partir de 1994, em função de um crescimento das importações bastante superior ao das exportações. As crises financeiras do fim da década estancaram o processo de crescimento das importações. As exportações deveriam retomar um crescimento vigoroso a partir da desvalorização da moeda brasileira em 1999, porém, o fraco desempenho dos preços das exportações brasileiras, em virtude do baixo crescimento da economia mundial, adicionado aos problemas de falta de energia na economia brasileira, acabou por adiar a retomada do crescimento das

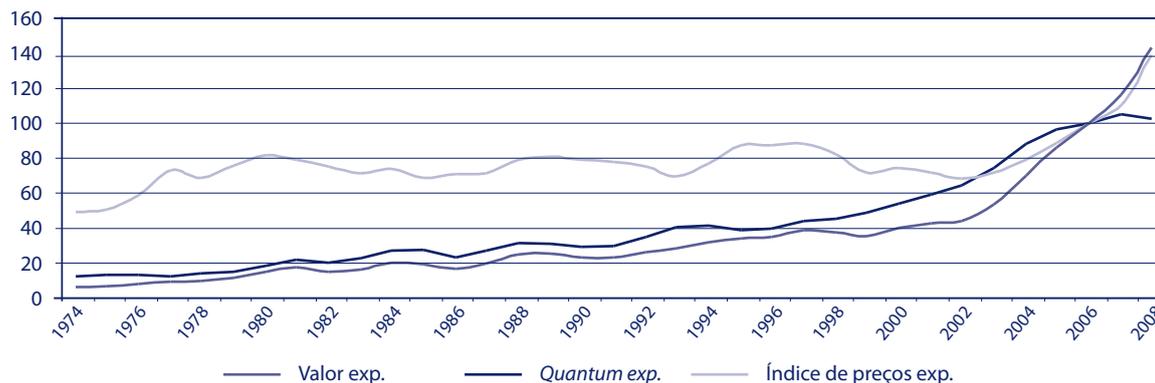
exportações para 2002. Vale assinalar que a evolução do *quantum* exportado começa a crescer bem antes do valor, revelando esse comportamento tímido dos preços internacionais (ver gráficos 2 e 3).

A quarta fase corresponde ao período a partir de 2002, quando o crescimento das exportações se acelera, puxado por forte crescimento da demanda e dos preços internacionais – a China responde por boa parte dessa evolução. As importações, ao contrário, pouco aumentaram até 2005, por causa do baixo nível de crescimento da economia doméstica. Os saldos comerciais resultantes são crescentes até 2006, quando bate o valor recorde de US\$ 46 bilhões.



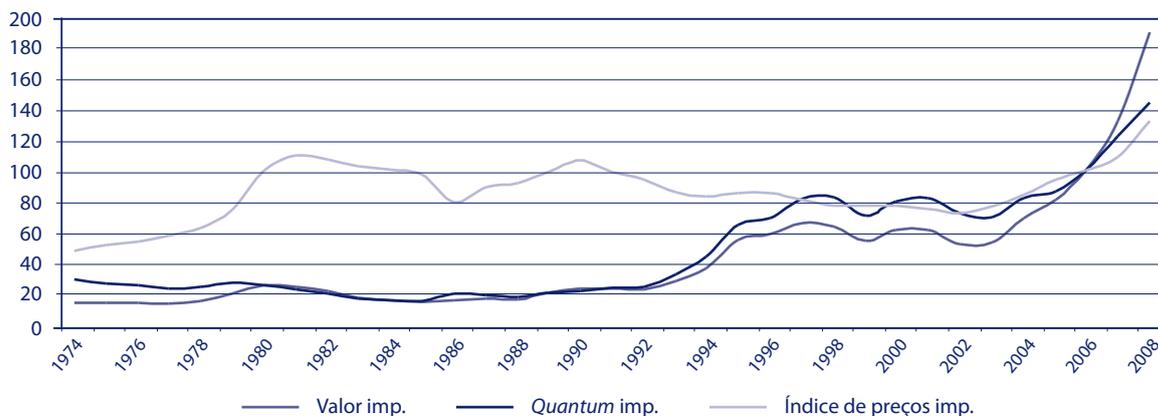
**Gráfico 1: Evolução da balança comercial brasileira**

Fonte: Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (Funcex).  
Elaboração: dos autores.



**Gráfico 2: Evolução das exportações brasileiras: valor, *quantum* e preços (índice base 2006=100)**

Fonte: Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (Funcex).  
Elaboração: dos autores.



**Gráfico 3: Evolução das importações brasileiras: valor, *quantum* e preços (índice base 2006=100)**

Fonte: Funcex.  
Elaboração: dos autores.

O comportamento da balança comercial contrasta com a evolução da taxa de câmbio apresentada no gráfico 4. O desempenho da balança comercial entre 1994 e 1999 parece ser explicado em grande medida pela sobrevalorização da moeda brasileira frente às principais moedas internacionais.<sup>4</sup> Porém, a partir daí, a taxa de câmbio parece ser fator explicativo menor da evolução das importações e das exportações. Nos anos que se seguem à desvalorização do real, de janeiro de 1999,<sup>5</sup> nem o valor das exportações nem o das importações apresentaram grandes flutuações.<sup>6</sup> Nos quatro anos subsequentes, no entanto, apesar do ótimo desempenho da balança comercial, a valorização da moeda brasileira foi de quase 30%.

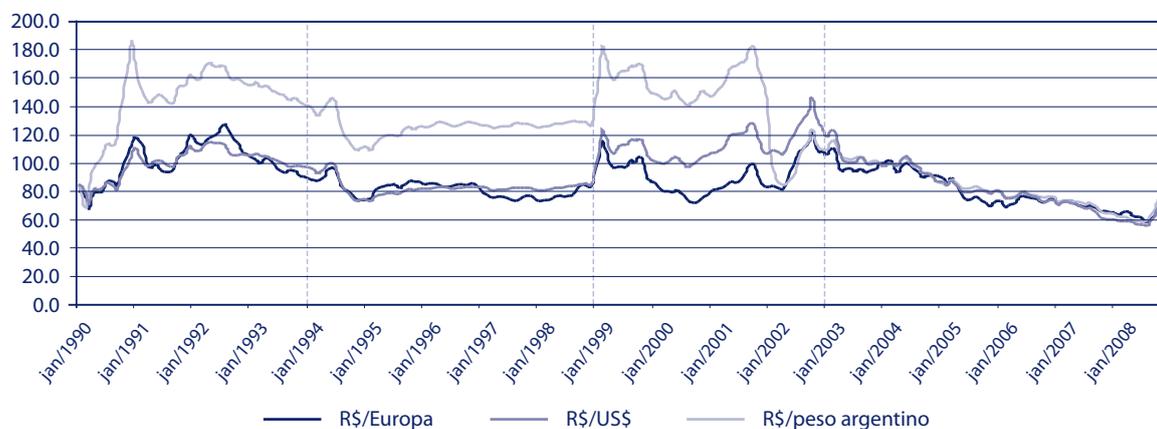
As explicações para esse fenômeno se encontram majoritariamente no cenário internacional: de um período de fraco crescimento da demanda mundial entre 1999 e 2002 passa-se a um cenário em que a demanda externa manteve-se fortemente aquecida, elevando os preços internacionais, sobretudo de

4 Isto se aplica ao dólar e ao euro durante esse período. No que se refere à moeda argentina, no entanto, sua valorização frente às demais é ainda mais acentuada do que no caso do real, explicando sua evolução no período.

5 A moeda brasileira se desvaloriza relativamente a todas as moedas, sendo, porém, mais forte e mais duradoura relativamente ao peso argentino e ao US\$, a valorização do euro frente ao US\$ explicando a evolução diferenciada da taxa de câmbio real real-euro. Entre 1999 e 2002, a desvalorização do real frente ao US\$ e ao euro foi de, respectivamente, 49% e 31%. Frente ao peso argentino, a mudança da política macroeconômica naquele país fez que a desvalorização do real acumulada em 40%, em setembro de 2001, desaparecesse e a moeda brasileira atingisse uma valorização estimada de 14%, em maio de 2002.

6 Markwald e Ribeiro (2005) chamam atenção para o fato de que a resposta das exportações à mudança cambial foi mais rápida para os produtos básicos e semimanufaturados do que para os produtos manufaturados. Para os primeiros, o *quantum* exportado cresceu mais no triênio 1999-2002 do que no triênio subsequente. Porém, esse aumento foi compensado por uma evolução desfavorável dos preços. No caso dos manufaturados, as decisões de exportar das firmas dependem da rentabilidade das exportações e, logo, da taxa de câmbio. Segundo Prates (2006), as empresas aguardaram as diversas desvalorizações (1999, 2001 e 2002) para redirecionar suas vendas para o exterior. O fraco desempenho do mercado doméstico, a redução da carga tributária sobre as exportações assim como o acesso mais barato ao crédito externo também explicam segundo a autora o *timing* do aumento das exportações de manufaturados.

*commodities*. Este fenômeno vem beneficiando duplamente o Brasil: por um lado, o aumento dos preços de *commodities* manteve elevadas as vendas externas brasileiras destes produtos, enquanto, por outro lado, o aumento da riqueza de outros países exportadores de *commodities* e que são compradores de manufaturados brasileiros, como os vizinhos latino-americanos, puxaram as exportações brasileiras destes produtos.<sup>7</sup> O resultado tem sido extremamente positivo para as exportações brasileiras e enfraquece o argumento segundo o qual o Brasil estaria passando por uma *reprimarização* de sua pauta de exportações.<sup>8</sup> Vale finalizar chamando atenção para o fato de que essa evolução recente foi abruptamente interrompida em meados de 2008 por causa da crise internacional. A forte queda do preço das *commodities* e do desaquecimento da demanda global já afetou as exportações brasileiras de todos os tipos de produto.



**Gráfico 4: Taxa de câmbio real da moeda brasileira relativamente ao US\$ dólar, euro e peso argentino, deflacionado pelo Índice de Preços no Atacado (IPA) (base dezembro/2003 = 100)**

Fonte: Funcex.  
Elaboração: dos autores.

7 Entre 2002 e 2007, o crescimento dos preços dos produtos manufaturados (42%) foi bem inferior ao crescimento dos preços dos produtos básicos e semimanufaturados (ambos 87%). Porém, o *quantum* dos produtos manufaturados cresceu mais de 78%, enquanto o índice de *quantum* das exportações de produtos básicos e semimanufaturados cresceu 63% e 30%, respectivamente.

8 Na realidade, houve aumento da participação dos produtos básicos na pauta de exportações entre 1995 e 2007, porém, em prejuízo dos produtos semimanufaturados, tendo sido a queda do peso dos produtos manufaturados no total exportado bastante pequena.

## 2

# EVOLUÇÃO DESAGREGADA DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS

A pauta de comércio brasileira reflete duas características do país. Por um lado, por ser um país de nível de desenvolvimento intermediário, sua inserção no sistema de comércio mundial é diferenciada segundo os diversos parceiros: enquanto mantém um comércio tipicamente norte-sul com alguns parceiros, vendendo produtos pouco elaborados e comprando produtos tecnologicamente mais avançados, com outros, sua pauta de exportação é mais concentrada em produtos manufaturados e suas compras muitas vezes mais concentradas em produtos básicos que não produz. Por outro lado, o Brasil se caracteriza há bastante tempo como um *global trader*: a dispersão geográfica de seu comércio – que, aliás, vem crescendo nos últimos anos – o diferencia da maioria de seus vizinhos latino-americanos e de outros países ditos em desenvolvimento.

Como resultado desses dois fenômenos, o perfil da pauta brasileira de comércio – notadamente a de exportações que é nosso principal objetivo – é bastante variado segundo as regiões com quem comercializa. Tentaremos a seguir cruzar essas duas informações e colocar em evidência a especialização setorial e geográfica das exportações brasileiras.

### 2.1

## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS

As relações comerciais brasileiras sempre se caracterizaram por relativa diversificação geográfica. Desde o início do século XX, o Brasil e a Argentina se diferenciaram de seus vizinhos latino-americanos por manter importantes relações econômicas com a Europa, ainda que a presença norte-americana tenha se incrementado ao longo do século. Essa diversificação geográfica do comércio desses países foi na maior parte do tempo benéfica para eles por não lhes deixar completamente dependente de um dos polos econômicos mundiais.

A partir dos anos 1960, essa tendência à diversificação das exportações brasileiras se acentuou ainda mais. Os países da Europa Ocidental, que sempre foram, por razões econômicas e culturais, o principal parceiro comercial brasileiro, viram sua participação cair ao longo do tempo. Nos anos 1970, as crises do petróleo afetaram o comércio bilateral, tanto pelo enfraquecimento da demanda europeia por produtos exportados

pelo Brasil, quanto pelas necessidades de aproximação do Brasil aos países do Oriente Médio. A redução da participação europeia foi compensada nos anos 1970 e 1980, em parte, pelo aumento da participação de novos parceiros do Oriente Médio e do Japão, e em parte pela recuperação do peso dos EUA nas exportações brasileiras – a tabela 1 apresenta a evolução da pauta exportadora brasileira por destino a partir de 1985. Os países da América Latina, que na década de 1970 respondiam por 17% das exportações brasileiras, viram o comércio regional se enfraquecer em decorrência dos problemas macroeconômicos da década de 1980. Em virtude da crise da dívida externa e das consequentes necessidades de obtenção de divisas, esses países fecharam suas economias e voltaram-se para os parceiros fora da região que não enfrentavam as mesmas dificuldades e que, por isso, eram melhores mercados para seus produtos. A década de 1980 é marcada, então, por enfraquecimento do comércio intrarregional na América Latina e pelo arrefecimento das ideias integracionistas na região. Este fato se reflete no peso dos países latino-americanos no total exportado pelo Brasil, que cai a menos de 12% durante a década de 1980.

Nos anos 1990, a tendência à diversificação se reforça. Enquanto os dois parceiros mais tradicionais do Brasil – EUA e UE – perdem espaço, cresce a participação da Ásia e da América Latina nas exportações brasileiras. Na Ásia, o Japão mantém um peso relevante até meados da década, enquanto a Coreia e a China aparecem como parceiros de crescente importância. As exportações para a América Latina, por sua vez, ganham novo ímpeto por causa da retomada do crescimento na região e, obviamente, da criação do Mercado Comum do Sul (Mercosul). A Argentina firma-se como principal parceiro do Brasil na América do Sul e chega a absorver mais de 10% das exportações brasileiras em 1998, ano de maior volume de comércio intraMercosul.

A América Latina e a Ásia foram nos anos seguintes os principais responsáveis pelo dinamismo das exportações brasileiras. A participação dos países da Associação Latino-Americana de Integração (Aladi) na pauta de exportações brasileiras se estabiliza em torno de 22%, sendo o Mercosul responsável por aproximadamente 11% do total. A participação dos três parceiros do Mercosul variou bastante desde a entrada em operação do bloco e isso se deve, em grande parte, à instabilidade econômica dos países. A desvalorização do real e, posteriormente, a crise argentina foram dois momentos bastante importantes para o bloco, em que as mudanças nas políticas domésticas acabaram por desestabilizar o intercâmbio comercial e até colocar em xeque os acordos até então assinados.

A Ásia é outro polo importante de absorção das exportações brasileiras, com destaque crescente para a China. Este país tem absorvido uma parcela crescente de nossas exportações, sua participação atingindo, em 2008, 6,8% do total. Atualmente, a China é o segundo parceiro comercial do Brasil, se considerarmos a corrente de comércio total. O crescimento dos fluxos bilaterais de comércio foi bastante acentuado nos últimos dez anos, a exemplo do que tem ocorrido com outros países. Como veremos adiante, a pauta de exportações brasileiras para este país também tem passado por algumas transformações. O crescimento da China compensou a perda de importância do Japão e mesmo da Coreia nesse último período.

Deve-se considerar ainda o crescimento de outros parceiros, até então de menor importância para o Brasil, como a Rússia, os países africanos, entre outros.

A taxa de crescimento das exportações brasileiras no período considerado coloca em evidência as mudanças descritas anteriormente. As taxas de crescimento acumuladas das exportações brasileiras para os países latino-americanos e para a Ásia superam em muito a taxa acumulada para o total das exportações. Porém, além das diferenças de especialização, que serão examinadas adiante, no caso da Ásia o incremento se deve fundamentalmente ao desempenho das exportações para poucos países. Já no caso da América Latina, o desempenho das exportações brasileiras tem sido bastante positivo para a maioria dos países. Além daqueles que figuram na tabela a seguir, vale assinalar que o desempenho das exportações brasileiras para pequenos países da América Central também tem sido bastante satisfatório. Em suma, os países da América Latina têm se tornado nos últimos anos parceiros de crescente importância para o Brasil em termos quantitativos.

**Tabela 1: Evolução da distribuição geográfica das exportações brasileiras (1985-2007)**

(Em %)

Países/período	1985-1986	1990-1991	1995-1996	2000-2001	2005-2006	2007	Crescimento acumulado 1985/2007
<b>Mercosul</b>	<b>4,5</b>	<b>5,8</b>	<b>14,5</b>	<b>12,7</b>	<b>10,2</b>	<b>11,0</b>	<b>1,506</b>
Argentina	2,6	3,4	9,9	10,1	8,6	9,1	2,251
Uruguai	0,7	1,0	1,7	1,2	0,7	0,8	651
Paraguai	1,2	1,4	2,8	1,4	0,9	1,0	458
<b>Aladi (exceto Mercosul)</b>	<b>6,2</b>	<b>7,4</b>	<b>8,1</b>	<b>9,9</b>	<b>12,4</b>	<b>12,1</b>	<b>1,184</b>
Bolívia	0,8	0,7	1,1	0,6	0,5	0,4	276
Colômbia	0,4	0,5	1,0	1,0	1,4	1,2	1,741
Chile	1,0	1,9	2,4	2,3	3,0	2,7	1,661
Peru	0,5	0,6	0,8	0,6	1,0	0,9	1,024
México	0,8	2,0	1,3	3,2	3,4	2,7	2,155
Venezuela	1,4	1,1	1,0	1,7	2,3	3,0	1,368
<b>União Europeia</b>	<b>28,9</b>	<b>32,7</b>	<b>27,7</b>	<b>26,7</b>	<b>21,9</b>	<b>24,6</b>	<b>464</b>
Alemanha	5,1	6,4	4,6	4,5	4,3	4,6	499
Espanha	2,1	2,3	2,0	1,8	1,8	2,2	610
Itália	4,3	4,8	3,5	3,6	2,8	2,8	333
França	3,2	2,8	2,1	3,0	2,1	2,2	358
Países Baixos	6,0	7,4	7,0	5,1	4,4	5,6	519
Bélgica – Luxemburgo	2,2	3,3	3,3	3,3	2,1	2,5	637

Continua...

Continuação

Países/período	1985-1986	1990-1991	1995-1996	2000-2001	2005-2006	2007	Crescimento acumulado 1985/2007
Reino Unido	2,7	3,2	2,8	2,9	2,2	2,1	416
<b>América do Norte</b>	<b>30,5</b>	<b>26,1</b>	<b>21,8</b>	<b>29,2</b>	<b>24,0</b>	<b>20,3</b>	<b>340</b>
Canadá	1,8	1,6	1,0	1,0	1,7	1,5	447
EUA	33,3	29,2	22,3	27,2	18,5	14,5	189
<b>Ásia</b>	<b>12,9</b>	<b>17,6</b>	<b>17,2</b>	<b>11,9</b>	<b>15,7</b>	<b>15,9</b>	<b>716</b>
China	2,8	1,0	2,5	2,7	6,1	6,8	1,510
Índia	1,1	0,5	0,5	0,5	0,8	0,5	208
Japão	6,1	7,9	6,6	4,0	2,9	2,7	197
Taiwan	0,5	1,7	0,9	0,6	0,6	0,5	546
<b>Ásia pacífico</b>	<b>ND*</b>	<b>7,9</b>	<b>7,0</b>	<b>4,2</b>	<b>5,3</b>	<b>5,3</b>	<b>239</b>
Coreia do Sul	0,6	1,9	1,8	1,2	1,5	1,3	1,437
Hong-Kong	4,4	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	28
<b>Oriente médio</b>	<b>4,6</b>	<b>3,5</b>	<b>2,7</b>	<b>3,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,1</b>	<b>483</b>
<b>África</b>	<b>6,2</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,0</b>	<b>5,3</b>	<b>5,4</b>	<b>479</b>
<b>Total (em US\$ milhões)</b>	<b>23,804</b>	<b>31,168</b>	<b>46,493</b>	<b>55,572</b>	<b>125,772</b>	<b>157,663</b>	<b>562</b>

Fonte: elaboração própria a partir da Funcex e da Secretaria do Comércio Exterior (Secex).  
Nota: \* não disponível.

## 2.2 ESPECIALIZAÇÃO DA ECONOMIA BRASILEIRA

Em uma perspectiva de longo prazo, percebe-se claramente o avanço e a consolidação das exportações brasileiras de manufaturados. A tabela 2 apresenta o peso dos diversos setores nas exportações totais brasileiras de 1975 a 2007, além do crescimento acumulado no período. Os setores são reagrupados em três grandes grupos – produtos de origem agrícola, de origem mineral e manufaturados diversos.<sup>9</sup>

O recuo do primeiro grupo de produtos – ou seja, de produtos agrícolas e alimentares – na pauta de exportações brasileiras é evidente. Relativamente a 1975-1976, quase todos os setores e produtos apresentaram queda em suas respectivas participações. A mais importante delas é a de exportações de café que passou de 18,8% das exportações totais para apenas 2,5%. Outras duas quedas importantes foram óleos vegetais e agropecuária, que reúnem gama importante de produtos. O único setor que apresentou crescimento na participação na pauta foi abate de animais que, por causa do aumento das exportações de carne bovina, passaram de 2,2% para 7% das exportações totais brasileiras.

<sup>9</sup> Essa “tipologia” pretende, ao juntar os bens de diversos graus de elaboração segundo os recursos naturais, captar tanto as características dos complexos quanto refletir de alguma forma as vantagens comparativas associadas aos recursos naturais abundantes no país.

As exportações de produtos de origem mineral aumentaram sua participação na pauta de 16,7% para 26,4%. Entre os produtos considerados neste grupo, perderam espaço os menos elaborados – produtos da indústria extrativa – e ganharam espaço diversos outros, notadamente os siderúrgicos, os metalúrgicos não ferrosos e petróleo. Vale assinalar que, embora o Brasil continue a importar parte do combustível que consome por causa da qualidade do petróleo aqui produzido, as exportações brasileiras de petróleo atingiram, em 2007, 5,6% das exportações totais.

**Tabela 2: Evolução da composição setorial das exportações totais brasileiras (1975-2007)**

(Em % do total)

Setores	1975-1976	1980-1981	1985-1986	1990-1991	1995-1996	2000-2001	2005-2006	2007	crescimento acumulado 1975-2007 (em %)
<b>Produtos de origem agrícola</b>	<b>59,1</b>	<b>45,0</b>	<b>36,4</b>	<b>26,8</b>	<b>29,9</b>	<b>26,2</b>	<b>26,0</b>	<b>26,9</b>	
Agropecuária	14,3	5,0	5,1	3,7	3,2	6,0	5,5	6,6	688
Café	18,8	11,2	11,3	4,9	5,0	2,9	2,5	2,5	125
Beneficiamento de produtos vegetais	3,7	5,2	6,0	6,6	6,1	3,7	2,9	3,3	1,424
Abate de animais	2,2	3,4	3,2	2,5	3,2	4,4	6,6	7,0	5,199
Laticínios	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	64,206
Açúcar	8,1	5,8	1,7	1,6	3,8	3,1	4,0	3,2	583
Óleos vegetais	10,4	12,3	7,6	6,2	7,3	4,2	3,2	3,0	397
Outros produtos alimentares	1,6	2,0	1,4	1,3	1,3	1,8	1,2	1,2	1,213
<b>Produtos de origem mineral</b>	<b>16,7</b>	<b>16,2</b>	<b>20,5</b>	<b>28,7</b>	<b>23,3</b>	<b>19,5</b>	<b>25,3</b>	<b>26,4</b>	
Extrativa mineral	11,5	9,0	7,8	9,5	6,8	6,6	8,1	8,6	1,179
Petróleo e carvão	1,7	0,5	0,0	0,0	0,1	0,8	4,4	5,6	5,479
Minerais não metálicos	0,4	0,7	0,7	0,8	1,0	1,1	0,9	0,8	2,989
Siderurgia	2,0	3,9	8,1	11,8	8,8	5,8	7,1	6,2	5,116
Metalúrgicos não ferrosos	0,3	0,7	2,5	5,0	4,9	3,7	3,4	3,8	18,852
Outros produtos metalúrgicos	0,6	1,4	1,4	1,6	1,7	1,5	1,4	1,3	3,840
Produtos manufaturados diversos	24,2	38,8	43,0	44,5	46,8	54,4	48,8	46,7	
Máquinas e tratores	1,9	4,8	3,1	3,8	5,1	3,9	5,4	5,3	4,589
Material elétrico	1,4	1,7	1,6	2,7	3,0	2,7	2,6	2,7	3,272
Equipamentos eletrônicos	1,7	2,3	2,7	2,1	1,7	4,1	3,0	2,0	1,895
Veículos automotores	2,5	4,6	3,4	3,0	2,7	5,0	5,5	4,7	3,156
Peças e outros veículos	2,7	4,5	5,5	7,3	7,3	12,0	8,9	8,9	5,628

Continua...

Continuação

Setores	1975-1976	1980-1981	1985-1986	1990-1991	1995-1996	2000-2001	2005-2006	2007	crescimento acumulado 1975-2007 (em %)
Madeira e mobiliário	1,6	1,9	1,4	1,6	3,0	3,5	3,3	2,8	2,802
Celulose, papel e gráfica	0,8	2,7	2,6	4,0	5,0	4,3	3,0	3,0	6,341
Borracha	0,2	0,5	0,9	1,0	1,3	1,1	1,0	1,1	8,589
Elementos químicos	0,5	1,1	1,5	1,8	2,1	1,9	2,8	3,0	11,196
Refino de petróleo e petroquímicos	1,0	4,9	7,9	5,0	3,8	4,7	5,5	5,6	9,103
Químicos diversos	0,9	0,7	0,8	1,1	1,6	1,4	1,1	1,1	1,993
Farmacêutica e perfumaria	0,2	0,4	0,4	0,4	0,7	0,8	0,8	0,8	7,175
Plástico	0,1	0,3	0,7	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	3,340
Têxtil	4,1	3,7	3,3	3,5	2,4	2,0	1,5	1,3	461
Artigos de vestuário	1,0	0,5	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	84
Calçados, couros e peles	2,8	2,9	4,8	4,9	4,8	4,5	3,0	2,7	1,561
Indústrias diversas	0,8	1,3	1,7	1,9	1,8	1,9	1,2	1,2	2,422
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>1,610</b>							

Fonte: elaboração própria a partir da Funcex e da Secex.

Os demais setores, aqui agrupados como produtos manufaturados diversos, viram sua participação na pauta de exportações brasileiras quase dobrada entre 1975-1976, quando representava 24,2% das exportações brasileiras, e 2007, quando atingiram 46,7% do total. Aqui se pode identificar quatro grandes grupos de produtos: **i)** máquinas, automóveis e equipamentos eletro e eletrônicos; **ii)** indústria química e da borracha; **iii)** madeira, papel e celulose; e **iv)** têxteis, vestuário e calçados. O primeiro destes grupos (máquinas etc.) passou neste período de 10,2% para 23,6% das exportações totais brasileiras. Esse aumento foi observado em todos os setores, sendo que aqueles que mais avançaram foram máquinas e tratores e peças e outros veículos, em que estão incluídos os aviões da Empresa Brasileira de Aeronáutica S. A. (Embraer), responsáveis por parte considerável das exportações desse setor. Vale assinalar que a participação desse setor chegou a ser de 27,8% em 2000-2001 e que vem recuando desde então. As exportações do complexo químico-borracha também apresentaram forte avanço: de uma participação inferior a 3% em 1975-1976, passaram a 11,9% do total. Os principais setores responsáveis por esse avanço foram elementos químicos e produtos petroquímicos e do refino de petróleo. Os produtos provenientes da madeira – madeira, móveis, celulose e papel – também tiveram sua participação na pauta de exportações acrescida de 2,4% para 5,8% em 2007. Estes produtos chegaram a responder por 8,1% das exportações totais brasileiras em 1995-1996, mas sua participação vem regredindo desde então. As exportações de papel, celulose e gráfica foram as maiores responsáveis por este recuo, pois suas exportações que haviam chegado a 5% em 1995-1996 da pauta de exportações brasileiras recuaram a 3% em 2007. Por fim, o complexo têxtil também apresentou importante retração neste período já que as exportações de produtos têxteis e vestuário sofreram fortemente com a

concorrência dos países asiáticos, perdendo competitividade e mercado. Por consequência, de 5,1% da pauta de exportações brasileiras (sem considerar calçados) em 1975-1976, as exportações de produtos têxteis e vestuário caíram a 1,4%, em 2007. As exportações de calçados, no entanto, conseguiram, após forte incremento das exportações entre os anos de 1985 e 2000, manter o percentual inicial de aproximadamente de 2,8%. E isso apesar da pressão de produtos asiáticos e dos efeitos da sobrevalorização da moeda brasileira nos anos 1990.

Em termos de grau de elaboração e conteúdo tecnológico, a pauta de exportações brasileiras parece ter evoluído de forma satisfatória no período. Apesar do avanço de produtos de baixo valor agregado como é o caso dos produtos da indústria extrativa mineral, de petróleo e carvão e, em menor medida, de siderurgia, setores industriais importantes do ponto de vista do encadeamento do processo produtivo como máquinas e tratores e material de transporte tiveram avanço importante. Embora o peso dos produtos manufaturados tenha alcançado valor maior em 2000-2001, parte da queda recente parece estar associada ao avanço dos produtos minerais, cujos valores podem ser explicados pelo aumento do preço das *commodities* a partir notadamente de 2004-2005. Ou seja, não estaria havendo uma reprimarização da pauta e, sim, um evento conjuntural que já está sendo revertido a partir da queda dos preços das *commodities*. A evolução da pauta de exportações a partir de meados de 2008 poderá confirmar ou refutar essa hipótese.

Não se pretende aqui desqualificar a contribuição que o aumento dos preços das *commodities* deu para o desempenho comercial brasileiro recente. Ao contrário, como afirmam determinados economistas, esse ciclo pode ter trazido dois efeitos positivos para a pauta de exportações brasileiras: o primeiro associado ao aumento das *commodities* exportadas pelo Brasil e o segundo associado ao aumento da demanda por produtos manufaturados brasileiros, demanda essa proveniente de países exportadores de *commodities*. Nesse caso, se incluiriam os países latino-americanos. A seguir, ao analisarmos o perfil setorial da pauta de exportações brasileiras por países ou grupos de países de destino, poderemos investigar esse ponto.

### 3

## ESPECIALIZAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS SEGUNDO OS PARCEIROS COMERCIAIS

As diferenças de especialização segundo os parceiros comerciais ficam evidentes mesmo se uma classificação bastante agregada for considerada, conforme as tabelas 3 a 6. Nela utilizam-se três categorias: produtos básicos, semimanufaturados e manufaturados, estes dois últimos sendo considerados como bens industrializados.

A comparação do peso dos produtos segundo essas categorias evidencia a ocorrência de três padrões de especialização bastante diferentes. Nos dois extremos, têm-se os países para os quais o Brasil vende majoritariamente ou produtos manufaturados ou produtos básicos, e, em terceiro lugar, aparece a UE para quem as exportações se dividem quase que simetricamente entre os dois grupos de produtos. Estes padrões são observados desde o fim dos anos 1980, com pequenas mudanças, que serão comentadas a seguir.

No primeiro grupo de países – mercados para os quais as exportações são predominantemente de produtos manufaturados –, figuram os países americanos e africanos. Em primeiro lugar, para os vizinhos do Mercosul, quase a totalidade das exportações compõe-se de bens manufaturados. Considerando-se o total de produtos industrializados, o peso desse cresceu ao longo do tempo (principalmente para a Argentina) e atingiu 95,8% (92,9% no caso dos manufaturados) do total exportado pelo Brasil para a região em 2007 (ver tabela 4). O perfil do comércio intraMercosul é explicado em parte pelo acordo comercial, como ilustra o fato de que dois setores (trigo e automóveis), que participaram dos primeiros acordos entre Brasil e Argentina e que gozam de vantagem tarifária importante ou de um regime específico, são responsáveis hoje por grande parte do comércio regional.<sup>10</sup> Porém, vale assinalar que as exportações no início dos anos 1990 (início da integração) já era predominantemente de bens industrializados (88,8%, conforme tabela 3).

Para os demais países da América Latina – tanto aqueles incluídos na Aladi quando os demais –, o peso das exportações de manufaturados é bastante elevado, ultrapassando com frequência 80% do total exportado.

<sup>10</sup> Vale assinalar que, no comércio intrarregional, o peso dos bens industrializados nas exportações brasileiras e o peso dos produtos de origem agrícola nas importações brasileiras é relativamente alto. Ou seja, embora o peso do comércio intraindústria seja importante no comércio intrarregional (por causa das indústrias automotivas e químicas), a especialização do comércio interindustrial revela o maior nível de desenvolvimento industrial do Brasil.

Para o conjunto dos países latino-americanos, o peso dos manufaturados recuou de cerca de 8% entre 1990-1991 (tabela 3) e 2007 (tabela 4), refletindo o aumento do peso das exportações de produtos básicos. O desempenho é, no entanto, bastante díspar entre os países. Por um lado, tem-se o Chile cujo peso dos produtos básicos aumentou significativamente, o peso das exportações de produtos básicos passou de 3% em 1990-1991 para 34% em 2007 por causa das exportações de petróleo, como veremos adiante. Movimento similar é observado para as exportações para o Peru. Por outro lado, tem-se a Venezuela, para quem o peso das exportações de manufaturados no total aumentou de 68,6% para 82,9%, em virtude, sobretudo, de redução no peso dos semimanufaturados.

Para a África, as vendas brasileiras também se concentram nos bens manufaturados, que chegam a 68,9% do total, percentual pouco maior do que o observado em 1990-1991 (66,7%).

Enfim, nesse grupo figura também os EUA, para quem as exportações de manufaturados representam atualmente 63,2% das exportações totais brasileiras para aquele país – ao considerarmos o conjunto dos produtos industrializados, o percentual atinge 80,2%. Porém, os Estados Unidos destoam dos demais países e regiões desse primeiro grupo pelo seu nível de desenvolvimento: ao contrário dos demais, a similaridade do nível de desenvolvimento econômico e, em particular, industrial não pode explicar o importante peso das exportações de manufaturados. De fato, os EUA se destacam tanto na comparação com os países em desenvolvimento quanto na comparação com os demais países desenvolvidos, como veremos a seguir. Vale assinalar que o peso dos manufaturados nas exportações brasileiras para os EUA já foi mais elevada, tendo caído cerca de 10 pontos percentuais (p.p.) entre 1990-1991 e 2007, compensados sobretudo pelo crescimento dos produtos básicos.

Os países que compõem o segundo grupo têm em comum um peso elevado das exportações de produtos básicos. Nesse grupo, figuram tanto países desenvolvidos como o Japão, quanto países considerados em desenvolvimento como a China e aqueles do Oriente Médio.

Para a Ásia em geral, o Brasil aparece crescentemente como importante exportador de produtos básicos – 59,5% do total em 2007 (tabela 4) contra 30,1% em 1990-2001 (tabela 3) – e importador de produtos manufaturados. Essa especialização é ainda mais marcada no caso do comércio com a China. Atualmente, 73,8% das exportações brasileiras para aquele país são de produtos básicos. Mesmo quando a China compra produtos industrializados do Brasil, estes se concentram nos produtos menos elaborados, classificados como semimanufaturados, que representam atualmente 18% das exportações bilaterais, enquanto os produtos manufaturados respondem apenas por 8,1% do total. A mudança na pauta de exportações para a China tem sido bastante intensa – 45% da pauta de exportações brasileiras deixaram de ser de bens industrializados e passou

a ser de produtos básicos. Porém, essa mudança se localiza, sobretudo, nos anos 2000.<sup>11</sup> De fato, o comércio Brasil–China hoje se aproxima mais de um comércio típico norte–sul do que sul–sul. Essa característica não se revela apenas nas relações bilaterais com o Brasil: o forte desenvolvimento industrial da China nos últimos 15 anos talvez a habilitem a deixar o chamado grupo de *países em desenvolvimento*.

As exportações para o Japão há muito se concentram em produtos básicos e de baixa elaboração (semimanufaturados), sendo eles preponderantemente os produtos da indústria extrativa mineral (minério de ferro em grande parte), alguns produtos alimentares e outros produtos intermediários de origem mineral. Ainda assim, percebe-se avanço considerável do peso dos produtos básicos que passaram de 39,3% das exportações totais a 54,6% (ver tabelas 3 e 4).

Os países do Oriente Médio importam hoje majoritariamente alimentos e produtos minerais. Porém, no passado, o peso de bens manufaturados era bem maior. Entre 1990-1991 e 2007, o peso destes caiu de 60,5% para 35,8%, tendo sido compensado, sobretudo, pelo crescimento de produtos básicos.

Por fim, o caso europeu é um pouco singular, pois as exportações se dividem entre produtos básicos e manufaturados, que representam respectivamente 45% e 40,4% das exportações totais (ver tabela 4). Embora o peso dos produtos básicos seja importante, a UE se diferencia dos países constituintes do segundo grupo pelo peso dos produtos manufaturados. Este peso tem se mantido relativamente estável – ver tabela 3 para comparação com 1990-1991.

**Tabela 3: Composição das exportações brasileiras por destino, segundo fator agregado (1990-1991)**  
(Em %)

Região/país	Pdt. básicos	Pdt. semimanufaturados	Pdt. manufaturados	Total
<b>Mercosul</b>	<b>11,1</b>	<b>3,4</b>	<b>85,4</b>	<b>100,0</b>
Argentina	15,5	4,1	80,2	100,0
Paraguai	0,5	0,6	98,9	100,0
Uruguai	10,8	4,8	84,4	100,0
<b>Aladi</b>	<b>5,9</b>	<b>5,1</b>	<b>88,9</b>	<b>100,0</b>
Chile	3,1	1,8	95,1	100,0
México	4,8	5,2	90,0	100,0
Venezuela	16,3	15,2	68,6	100,0
Colômbia	2,0	8,8	89,0	100,0

*Continua...*

11. Castilho (2007) mostra essa intensificação e chama atenção para o fato de que, em virtude da prioridade dada pelo governo chinês ao desenvolvimento das atividades de beneficiamento no próprio território, houve mudança na composição das exportações do complexo soja, tendo as exportações da soja sido beneficiada sob forma de óleo e os seus resíduos se reduzido em detrimento da expansão de grãos de soja – este fato fica evidente pela queda do peso de óleos vegetais e do aumento do peso dos produtos agropecuários entre 1990-1991 e 2007 – ver seção 3.1. Puga e outros (2004) afirmam que tendência semelhante foi observada para os produtos de origem mineral – as exportações brasileiras de produtos siderúrgicos e do complexo mineral têm se concentrado nos bens menos elaborados.

Continuação...

Região/país	Pdt. básicos	Pdt. semimanufaturados	Pdt. manufaturados	Total
Bolívia	1,1	0,2	98,7	100,0
Peru	1,6	1,2	97,2	100,0
<b>Demais AL*</b>	<b>1,2</b>	<b>7,6</b>	<b>91,2</b>	<b>100,0</b>
<b>EUA</b>	<b>12,0</b>	<b>14,2</b>	<b>73,8</b>	<b>100,0</b>
<b>UE</b>	<b>44,3</b>	<b>14,4</b>	<b>41,3</b>	<b>100,0</b>
<b>Ásia</b>	<b>30,1</b>	<b>31,5</b>	<b>38,4</b>	<b>100,0</b>
Japão	39,9	36,2	23,9	100,0
China	28,0	40,2	31,8	100,0
<b>África</b>	<b>17,0</b>	<b>16,3</b>	<b>66,7</b>	<b>100,0</b>
<b>Oriente Médio</b>	<b>28,3</b>	<b>11,1</b>	<b>60,5</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>27,7</b>	<b>15,5</b>	<b>55,2</b>	<b>100,0</b>

Fonte: elaboração própria a partir e da Secex.  
Nota: \* América Latina.

**Tabela 4: Composição das exportações brasileiras por destino, segundo fator agregado (2007)**  
(Em %)

Região/país	Pdt. básicos	Pdt. semimanufaturados	Pdt. manufaturados	Total
<b>Mercosul</b>	<b>4,1</b>	<b>2,9</b>	<b>92,9</b>	<b>100,0</b>
Argentina	3,9	2,9	93,0	100,0
Paraguai	4,3	0,4	95,2	100,0
Uruguai	6,4	5,4	88,2	100,0
<b>Aladi</b>	<b>13,9</b>	<b>4,3</b>	<b>80,9</b>	<b>100,0</b>
Chile	34,0	1,9	64,1	100,0
México	3,4	9,1	87,3	100,0
Venezuela	12,2	2,2	82,9	100,0
Colômbia	2,1	5,9	91,2	100,0
Bolívia	7,0	0,3	92,6	100,0
Peru	19,1	1,7	78,7	100,0
<b>Demais AL</b>	<b>1,9</b>	<b>16,9</b>	<b>80,6</b>	<b>100,0</b>
<b>EUA</b>	<b>19,4</b>	<b>17,0</b>	<b>63,2</b>	<b>100,0</b>
<b>UE</b>	<b>45,0</b>	<b>14,5</b>	<b>40,4</b>	<b>100,0</b>
<b>Ásia</b>	<b>59,5</b>	<b>23,8</b>	<b>16,5</b>	<b>100,0</b>
Japão	54,6	27,9	17,4	100,0
China	73,8	18,0	8,1	100,0
<b>África</b>	<b>18,5</b>	<b>12,6</b>	<b>68,9</b>	<b>100,0</b>
<b>Oriente Médio</b>	<b>51,0</b>	<b>13,2</b>	<b>35,8</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>32,1</b>	<b>13,6</b>	<b>52,3</b>	<b>100,0</b>

Fonte: elaboração própria a partir da Funcex e da Secex.

As diferenças em termos de especialização bilateral podem ser analisadas sob outra ótica, se procurarmos identificar quem são os principais mercados de destino para cada categoria de produtos. Como mostram os valores em negrito e itálico na tabela 6, as exportações de produtos básicos se dirigem prioritariamente a duas regiões: UE e Ásia, que respondem respectivamente por 35,3% e 28,9% das exportações totais brasileiras desses produtos. Já as exportações de produtos manufaturados têm distribuição geográfica mais diversificada, sendo os países latino-americanos seu principal mercado. Por um lado, os vizinhos de Mercosul absorvem 19,2% das exportações brasileiras de manufaturados e, por outro, os demais países da Aladi, em seu conjunto, respondem por 18,4% das exportações totais desses produtos. Em seguida aparece a UE, *segundo* mercado para as exportações brasileiras de bens manufaturados, ultrapassando até mesmo os EUA, que respondem por 18,9% das exportações de manufaturados.

Em comparação ao início da década de 1990 (tabela 5), houve forte aumento da importância, por um lado, da Ásia como demandante de produtos básicos (por causa do forte *apetite* chinês) e, por outro, da América Latina como demandante dos produtos manufaturados. Na América Latina, o crescimento da demanda de manufaturados foi mais intenso no Mercosul, seguido dos demais parceiros da Aladi. Nessa comparação, fica evidente a perda de importância de mercados tradicionais tanto para os produtos manufaturados (EUA e, em menos intensidade, UE) quanto para os produtos básicos (UE). Enfim, vale mencionar o aumento do peso da África nas exportações de manufaturados como reflexo de uma busca de diversificação de mercados pelo governo brasileiro.

**Tabela 5: Composição das exportações brasileiras por fator agregado, segundo destino (1990-1991)**  
(Em %)

Região/país	Pdt. básicos	Pdt. semimanufaturados	Pdt. manufaturados	Total
<b>Mercosul</b>	<b>2,3</b>	<b>1,3</b>	<b>8,9</b>	<b>5,8</b>
Argentina	1,9	0,9	4,9	3,4
Paraguai	0,0	0,1	2,5	1,4
Uruguai	0,4	0,3	1,5	1,0
<b>Aladi</b>	<b>1,6</b>	<b>2,4</b>	<b>11,9</b>	<b>7,4</b>
Chile	0,2	0,2	3,2	1,8
México	0,3	0,7	3,3	2,0
Venezuela	0,6	1,1	1,4	1,1
Colômbia	0,0	0,3	0,8	0,5
Bolívia	0,0	0,0	1,2	0,7
Peru	0,0	0,0	1,0	0,6
<b>Demais AL</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>

Continua...

Continuação...

Região/país	Pdt. básicos	Pdt. semimanufaturados	Pdt. manufaturados	Total
EUA	9,5	20,1	29,4	22,0
UE	53,2	30,8	25,0	33,3
Ásia	18,9	35,2	12,1	17,4
Japão	11,2	18,1	3,4	7,8
China	1,0	2,5	0,6	1,0
África	2,0	3,4	3,9	3,2
Oriente Médio	3,5	2,5	3,8	3,4
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: elaboração própria a partir da Secex.

**Tabela 6: Composição das exportações brasileiras por fator agregado, segundo destino (2007)**

(Em %)

Região/país	Pdt. básicos	Pdt. semimanufaturados	Pdt. manufaturados	Total
Mercosul	1,4	2,3	19,2	10,8
Argentina	1,1	1,9	16,0	9,0
Paraguai	0,1	0,0	1,9	1,0
Uruguai	0,2	0,3	1,4	0,8
Aladi	5,2	3,7	18,4	11,9
Chile	2,8	0,4	3,3	2,7
México	0,3	1,8	4,4	2,7
Venezuela	1,1	0,5	4,7	2,9
Colômbia	0,1	0,6	2,5	1,5
Bolívia	0,1	0,0	0,9	0,5
Peru	0,6	0,1	1,5	1,0
Demais AL	0,0	0,7	0,8	0,5
EUA	9,4	19,6	18,9	15,6
UE	35,3	26,8	19,4	25,2
Ásia	28,9	27,4	4,9	15,6
Japão	4,6	5,5	0,9	2,7
China	15,4	8,9	1,0	6,7
África	3,1	4,9	7,0	5,3
Oriente Médio	6,3	3,9	2,7	4,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: elaboração própria a partir da Secex.

### 3.1

## COMPOSIÇÃO SETORIAL DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS POR MERCADO DE DESTINO

Uma visão mais desagregada em termos de produtos das exportações brasileiras é apresentada nas tabelas 7 e tabela 8. As tabelas mostram respectivamente, para 2007, o peso de cada um dos 31 setores analisados nas exportações para cada país ou região e o peso de cada mercado nas exportações desses mesmos setores. Em anexo, encontram-se tabelas semelhantes para a média dos anos de 1990-1991, para fins de comparação.

Entre as exportações de produtos de origem agrícola, aquelas de maior relevância por mercado de destino são: os produtos agropecuários para a China e para a UE e aqueles classificados como abate de animais para o Japão (ver tabela 7). Porém, vale ressaltar que a UE consiste em um mercado de peso para quase todos os produtos de origem agrícola exportados pelo Brasil. Pela tabela 8, vê-se que para quatro dos oito setores considerados, ela absorve mais de 45% dos produtos exportados pelo Brasil, percentual que não é alcançado por nenhum outro parceiro. A China também consiste em um mercado importante para um setor cujo peso na pauta total de exportações não é desprezível – agropecuária. Já a América Latina, aparece como destino importante para produtos cujo peso na pauta de exportações é menor, como laticínios e outros produtos alimentares.

No grupo de produtos de origem mineral, os produtos da indústria extrativa – majoritariamente minério de ferro – são aqueles de maior peso nas exportações totais brasileiras. Eles também têm peso relevante para a China e para o Japão, representando mais de 30% das exportações bilaterais (ver tabela 7). Para o Japão, os produtos metalúrgicos não ferrosos também têm um peso relevante (17%), sendo que os produtos siderúrgicos representam, no caso das exportações para os EUA, cerca de 10% das exportações brasileiras para aquele país. A tabela 12 (em anexo) revela que houve algumas mudanças importantes desde o início dos anos 1990 na composição geográfica das exportações brasileiras. Enquanto as exportações de todos os produtos de origem mineral aumentaram para EUA, para Japão e China houve fortes reduções na participação desses produtos nas pautas bilaterais. As exportações siderúrgicas brasileiras perderam mercado em particular na Europa e no Japão, o que pode ser atribuído à concorrência dos países da Europa do leste e da China.

A análise dos mercados mais relevantes para os produtos de origem mineral, cujos dados se encontram na tabela 8, revela que a UE, os países latino-americanos (sobretudo aqueles não pertencentes ao Mercosul) e os EUA são destinos relevantes para os diversos produtos aqui classificados. Porém, existem diferenças marcadas segundo os setores isoladamente. Enquanto UE e China são os principais destinos para as exportações brasileiras de produtos extrativos minerais, a América Latina e os EUA aparecem como destino privilegiado

para os minerais não metálicos. No que concernem os produtos siderúrgicos, os principais mercados para as exportações brasileiras são EUA, UE e Aladi – sobretudo os países que não pertencem ao Mercosul.

Por fim, as exportações de petróleo e carvão vêm ganhando progressivamente peso na pauta brasileira. De fato, as exportações de petróleo ultrapassaram os 5% do total exportado pelo país em 2005. As exportações desse produto são relativamente diversificadas em termos de destino, porém, elas são particularmente importantes para alguns destinos. É o caso do Chile, cujo peso das exportações de petróleo no total bilateral atinge 33%, e também para outros pequenos países caribenhos, onde se encontram refinarias que reexportam o petróleo, sobretudo para o mercado norte-americano.

Quanto às exportações de produtos manufaturados diversos, a indústria de material de transporte – formada pelos setores “veículos automotores” e “peças e outros veículos” – é o setor de maior peso. Ela representa 13,4% das exportações totais do Brasil, conforme atesta a última coluna da tabela 7, mas chega a representar mais de ¼ das exportações para os países da América Latina. Elas são notadamente importantes no caso do México e da Argentina (respectivamente, 44,2% e 31,5% do total exportado), que são países com quem os acordos comerciais têm regras especiais para o setor – é o caso do Regime Automotivo do Mercosul e dos acordos realizados entre Brasil e México no âmbito da Aladi. Para todos os países da América Latina, as exportações cobrem toda a cadeia da indústria automobilística, sendo que os bens finais (veículos automotores) são mais importantes do que as autopeças. Isto é uma característica que distingue as exportações do complexo automotivo para os EUA, para quem o Brasil exporta quase que apenas peças – e, evidentemente, outros veículos (inclusive aviões), que estão incluídos nesta categoria. Para os demais países desenvolvidos e China, as exportações de material de transporte não são tão importantes e, a exemplo do que ocorre com os EUA, se concentram em peças e outros materiais de transporte. Vale dizer que nessa categoria se encontram as exportações de aviões da Embraer, que não são negligenciáveis.

De fato, essa é característica presente nas exportações de todo o grupo de bens manufaturados: não somente os vizinhos latino-americanos são o principal mercado de destino desses bens em seu conjunto, mas eles absorvem de forma mais intensa os bens com maior grau de elaboração. Ou seja, eles são responsáveis pelo dinamismo das exportações brasileiras de alguns dos setores “mais sofisticados”. Por exemplo, a Aladi (inclusive Mercosul) chega a absorver ¾ do total exportado no caso de equipamentos eletrônicos e veículos automotores.<sup>12</sup> São esses países que absorvem ainda a maior parte dos produtos químicos e farmacêuticos exportados pelo Brasil.

Em contraste, as exportações de bens manufaturados intensivos em recursos naturais – tais como: madeira e mobiliário, complexo papelero e calçados, couros e peles – destinam-se principalmente aos mercados desenvolvidos, como EUA e UE.

<sup>12</sup> Como se pode ver pela tabela 6 em anexo, os países da Aladi (inclusive Mercosul) são os principais destino para grande parte dos setores industriais.

Em suma, de forma esquemática – e confirmando a análise efetuada de forma agregada por categoria de produtos –, os principais mercados de destino para os produtos de menor grau de elaboração exportados pelo Brasil encontram-se na Ásia; para os de grau intermediário de elaboração, os principais mercados são os EUA e a UE; e, por fim, os produtos de maior grau de elaboração são destinados aos países de menor grau de desenvolvimento, que são os mercados da América Latina e da África.

Relativamente ao início dos anos 1990, essa configuração atualmente observada reflete “aprofundamento” da especialização geográfica e setorial da economia brasileira já observada no início da década de 1990 (ver tabela 11 e tabela 12 em anexo). As principais mudanças são o surgimento da China como grande consumidor de produtos básicos – sobretudo de origem mineral – e o fortalecimento dos mercados latino-americanos como principal destino para as exportações de produtos de maior elaboração.

**Tabela 7: Composição setorial das exportações brasileiras por destino (2007)**  
(Em %)

	Mercosul	Argentina	Aladi <sup>1</sup>	Chile	México	UE	EUA	Japão	China	Total
<b>Produtos de origem agrícola</b>	<b>3,6</b>	<b>2,7</b>	<b>6,7</b>	<b>3,0</b>	<b>1,8</b>	<b>36,4</b>	<b>7,4</b>	<b>28,9</b>	<b>32,6</b>	<b>26,4</b>
Agropecuária	0,6	–	1,2	–	0,5	12,2	1,2	3,1	26,5	6,5
Café	–	0,6	0,5	0,5	–	5,0	2,7	7,5	–	2,4
Beneficiamento de produtos vegetais	1,2	0,9	0,9	1,0	0,7	6,0	3,5	3,9	3,1	3,2
Abate de animais	0,6	0,5	1,5	0,5	–	6,9	–	13,8	–	6,8
Laticínios	–	–	0,2	–	–	–	–	–	–	0,2
Açúcar	–	–	0,6	–	–	–	–	–	–	3,2
Óleos vegetais	–	–	0,3	–	–	6,2	–	0,0	3,0	3,0
Outros produtos alimentares	1,3	0,7	1,5	0,9	0,5	–	–	0,5	–	1,2
<b>Produtos de origem mineral</b>	<b>12,2</b>	<b>12,7</b>	<b>17,7</b>	<b>9,8</b>	<b>13,8</b>	<b>19,9</b>	<b>22,4</b>	<b>52,7</b>	<b>39,4</b>	<b>25,9</b>
Extrativa mineral	2,1	2,4	1,5	–	2,3	9,7	3,9	30,7	36,3	8,5
Petróleo e carvão	–	–	4,6	32,0	–	2,6	4,8	–	7,8	5,5
Minerais não metálicos	1,3	1,0	1,3	1,3	1,0	–	1,2	–	–	0,8
Siderurgia	4,0	4,4	5,7	5,7	8,7	5,4	10,5	4,9	3,1	6,1
Metalúrgicos não ferrosos	2,0	2,1	2,0	1,3	–	4,8	5,4	17,2	–	3,7

Continua...

Continuação...

	Mercosul	Argentina	Aladi <sup>1</sup>	Chile	México	UE	EUA	Japão	China	Total
Outros produtos metalúrgicos	2,8	2,7	2,5	1,5	1,9	–	1,5	–	–	1,3
<b>Produtos manufaturados diversos</b>	<b>82,6</b>	<b>83,6</b>	<b>75,6</b>	<b>51,6</b>	<b>72,9</b>	<b>33,6</b>	<b>53,6</b>	<b>14,9</b>	<b>11,2</b>	<b>45,8</b>
Máquinas e tratores	9,1	8,5	9,8	8,0	10,4	2,9	5,0	–	1,4	5,2
Material elétrico	4,5	4,5	4,4	4,0	4,7	1,5	4,6	–	–	2,6
Equipamentos eletrônicos	6,7	7,6	6,5	3,7	1,5	–	1,5	0,1	–	2,0
Veículos automotores	16,1	18,4	15,4	11,4	26,9	2,1	0,7	–	–	4,6
Peças e outros veículos	11,6	13,1	11,4	6,0	17,3	7,7	15,1	0,9	1,8	8,7
Madeira e mobiliário	1,0	0,9	1,1	–	1,1	4,2	5,5	2,5	1,2	2,7
Celulose, papel e gráfica	2,9	2,8	2,5	2,3	–	4,5	3,3	2,8	–	3,0
Borracha	2,4	2,1	2,5	1,6	–	–	1,6	–	–	1,1
Elementos químicos	2,5	2,9	2,0	1,1	3,2	2,8	3,4	6,0	–	2,9
Refino de petróleo e petroquímicos	13,2	12,1	8,2	5,5	–	2,6	4,8	0,6	1,8	5,5
Químicos diversos	4,6	3,0	3,2	2,1	1,3	0,6	–	0,8	–	1,1
Farmacêutica e perfumaria	2,1	2,1	2,4	2,4	2,4	–	–	–	–	0,8
Plástico	–	–	0,5	–	–	–	–	–	–	0,2
Têxtil	3,2	3,2	2,4	1,5	–	–	1,7	1,3	–	1,3
Artigos de vestuário	–	–	0,1	–	–	–	–	–	–	0,1
Calçados, couros e peles	1,4	1,2	1,4	0,8	1,8	3,7	4,1	–	4,6	2,7
Indústrias diversas	1,3	1,2	1,6	1,0	2,3	1,0	2,2	–	0,3	1,2
Outros	1,6	1,0	0,0	3,7	11,5	7,6	11,8	3,5	9,1	1,9
<b>Total</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>

Fonte: elaboração própria a partir da Funcex e da Secex.

Nota: <sup>1</sup> Associação Latino-Americana de Integração (Aladi), inclusive Mercosul.

Tabela 8: Peso de cada mercado de destino nas exportações setoriais brasileiras (2007)

(Em %)

	Mercosul	Argentina	Aladi <sup>1</sup>	Chile	México	UE	EUA	Japão	China	Total Brasil
<b>Produtos de origem agrícola</b>	<b>1,5</b>	<b>0,9</b>	<b>5,7</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>33,3</b>	<b>4,4</b>	<b>2,9</b>	<b>8,3</b>	<b>100,0</b>
Agropecuária	0,9	–	4,1	–	0,2	45,7	2,9	1,3	27,4	100,0
Café	–	2,3	4,4	0,5	–	50,4	17,1	8,4	–	100,0
Beneficiamento de produtos vegetais	3,9	2,5	6,2	0,9	0,6	45,4	17,2	3,3	6,5	100,0
Abate de animais	0,9	0,6	4,9	0,2	–	24,5	–	5,4	–	100,0
Laticínios	–	–	33,2	–	–	–	–	–	–	100,0
Açúcar	–	–	4,2	–	–	–	–	–	–	100,0
Óleos vegetais	–	–	2,6	–	–	50,2	–	0,0	6,7	100,0
Outros produtos alimentares	11,9	5,4	29,1	2,1	1,2	–	–	1,2	–	100,0
<b>Produtos de origem mineral</b>	<b>5,1</b>	<b>4,4</b>	<b>15,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,4</b>	<b>18,6</b>	<b>13,5</b>	<b>5,5</b>	<b>10,2</b>	<b>100,0</b>
Extrativa mineral	2,6	2,6	3,9	–	0,7	27,8	7,1	9,8	28,7	100,0
Petróleo e carvão	–	–	19,0	32,0	–	–	–	–	–	100,0
Minerais não metálicos	17,8	12,1	38,2	4,3	3,3	–	23,2	–	–	100,0
Siderurgia	7,1	6,5	21,3	2,5	3,8	21,4	26,9	2,2	3,4	100,0
Metalúrgicos não ferrosos	5,9	5,1	12,4	0,9	–	31,3	22,7	12,5	–	100,0
Outros produtos metalúrgicos	22,9	18,7	43,1	3,1	3,8	–	17,8	–	–	100,0
<b>Produtos manufaturados diversos</b>	<b>19,5</b>	<b>16,4</b>	<b>37,4</b>	<b>3,0</b>	<b>4,2</b>	<b>17,7</b>	<b>18,3</b>	<b>0,9</b>	<b>1,6</b>	<b>100,0</b>
Máquinas e tratores	18,8	14,7	42,9	4,1	5,3	13,5	15,0	–	1,8	100,0
Material elétrico	18,5	15,3	37,8	4,1	4,7	14,1	27,4	–	–	100,0
Equipamentos eletrônicos	36,5	34,3	74,4	5,0	2,0	–	11,7	0,1	–	100,0
Veículos automotores	37,5	35,5	75,3	6,5	15,3	11,2	2,5	–	–	100,0

Continua...

Continuação...

	Mercosul	Argentina	Aladi <sup>1</sup>	Chile	México	UE	EUA	Japão	China	Total Brasil
Peças e outros veículos	14,4	13,5	29,7	1,8	5,3	21,2	27,0	0,3	1,3	100,0
Madeira e mobiliário	4,1	2,9	9,0	–	1,1	37,1	31,4	2,5	3,1	100,0
Celulose, papel e gráfica	10,4	8,3	19,1	2,0	–	36,7	17,5	2,5	–	100,0
Borracha	24,0	17,5	53,1	3,9	–	–	23,7	–	–	100,0
Elementos químicos	9,3	8,8	15,0	1,0	2,9	23,1	18,0	5,5	–	100,0
Refino de petróleo e petroquímicos	26,0	19,7	34,0	2,7	–	11,4	13,6	0,3	2,2	100,0
Químicos diversos	44,1	24,4	64,6	5,0	3,1	12,5	–	1,9	–	100,0
Farmacêutica e perfumaria	28,5	23,3	68,3	7,9	7,9	–	–	–	–	100,0
Plástico	–	–	54,7	–	–	–	–	–	–	100,0
Têxtil	26,3	22,2	42,1	3,0	–	–	20,3	2,6	–	100,0
Artigos de vestuário	–	–	30,0	–	–	–	–	–	–	100,0
Calçados, couros e peles	5,5	4,1	11,7	0,8	1,8	32,8	23,8	–	11,4	100,0
Indústrias diversas	11,8	9,4	31,3	2,4	5,4	20,4	29,7	–	1,9	100,0
<b>Total</b>	<b>10,8</b>	<b>9,0</b>	<b>22,7</b>	<b>2,7</b>	<b>2,7</b>	<b>24,2</b>	<b>15,6</b>	<b>2,7</b>	<b>6,7</b>	<b>100,0</b>

Fonte: elaboração própria a partir da Funcex e da Secex.

Nota: <sup>1</sup> Associação Latino-Americana de Integração (Aladi), inclusive Mercosul.

## 4

# ESTIMAÇÃO DOS DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES

Os determinantes das exportações de um país podem ser elencados avaliando-se tanto fatores de oferta quanto da demanda por exportações. A especificação dos modelos de exportação depende, no entanto, da definição prévia de algumas questões teóricas. A primeira diz respeito à manutenção ou não da hipótese de que o país exportador é “pequeno”, no sentido de que a participação relativa de suas exportações sobre o volume de exportações mundial é tal que o volume exportado não é capaz de afetar os preços internacionais. As exportações seriam, então, determinadas exclusivamente por fatores de oferta, tais como: algum índice de rentabilidade para os exportadores e o nível da demanda doméstica (absorção). Nesse caso, ao menos teoricamente, a renda mundial ou a renda do mercado de destino não deveriam afetar o comportamento das exportações e somente a função de oferta de exportações seria estimada.

A segunda questão refere-se à consideração do bem exportado como um substituto perfeito ou imperfeito em relação ao bem doméstico consumido no mercado de destino e em relação ao mesmo bem produzido por outro país e comercializado no mercado internacional. Assumindo-se a existência de capacidade ociosa e oferta de exportação perfeitamente elástica, é possível se estimar somente a função de demanda por exportações. Nesse caso, a hipótese de bens substitutos imperfeitos garante que a elasticidade-preço da função de demanda não seja infinita, viabilizando sua estimação empírica.

Os primeiros trabalhos empíricos sobre o desempenho das exportações brasileiras assumiam a hipótese de “país pequeno” e privilegiavam a estimação de equações de oferta para as exportações (por exemplo, CARDOSO; DORNBUSCH, 1980). Dada a relativamente modesta participação do Brasil nas exportações mundiais durante a década de 1970 e o perfil das exportações, concentradas primordialmente em produtos primários (mais homogêneos e, portanto, “substitutos perfeitos”), a hipótese de “país pequeno” era considerada razoável. As análises das exportações a partir do fim dos anos 1970 passaram a lidar também com a hipótese de bens substitutos imperfeitos e a estimar funções de oferta e demanda por exportações, de forma individual ou simultânea. Nesse contexto, podemos destacar o trabalho de GOLDSTEIN e KHAN (1978).

Mais recentemente, em função das diferenças significativas de preços praticados no mercado internacional, mesmo para produtos mais homogêneos como é o caso das *commodities*, e do fato de a renda mundial afetar o comportamento das exportações tornando a hipótese de “país pequeno” muito restritiva, vários autores

têm estimado modelos uniequacionais para as exportações que incluem fatores tanto de oferta quanto de demanda (CASTRO; CAVALCANTI, 1998; MOTTA, 2001; POURCHET, 2003; BONELLI, 2007).

## 4.1 EQUAÇÃO DE EXPORTAÇÕES

Neste trabalho, seguiremos a literatura mais recente sobre determinantes das exportações e estimaremos uma única equação de exportações que inclui tanto fatores de oferta quanto de demanda. Especificamente, a equação de exportações envolverá o *quantum* exportado, o qual deve responder ao preço relativo das exportações – isto é, a relação entre o índice de preços das exportações ( $P_x$ ) e o índice de preços das exportações mundiais ( $P_w$ ) –, a uma medida da renda mundial ou do mercado de destino especificamente analisado ( $PIB$ ), à taxa de câmbio e, como medida de controle, ao nível de utilização da capacidade doméstica ( $U_{cp}$ ), conforme a equação (1):

$$X_t = f\left(\frac{P_x}{P_w}; PIB; Câmbio; U_{cp}\right) \quad (1)$$

Teoricamente, podemos esperar que um aumento no preço relativo das exportações reduza – dado o câmbio, a competitividade das exportações brasileiras – e, portanto, afete negativamente o *quantum* exportado.

Em relação ao PIB do país de destino das exportações ou à renda mundial, devemos esperar sinal positivo uma vez que uma elevação na renda do mercado de destino eleva a demanda por bens importados naquele mercado e, dados o câmbio e os preços relativos, deve elevar as exportações brasileiras.

A variável câmbio, representada pela taxa de câmbio real, está pautada pela relação entre a moeda brasileira e a moeda (ou cesta de moedas) do mercado de destino. Assim, uma elevação dessa variável representa desvalorização da moeda brasileira. Devemos esperar, portanto, sinal positivo para o câmbio, já que a desvalorização cambial estimula as exportações, dada as demais variáveis.

Finalmente, para o nível de utilização da capacidade, espera-se sinal negativo já que os exportadores brasileiros tenderiam a suprir o mercado interno antes do externo.<sup>13</sup>

13 Apesar de haver registros de coeficientes negativos para o grau de utilização da capacidade na literatura (por exemplo, DENEGRÍ, 2000), análises mais recentes do ciclo exportador brasileiro sugerem que a contradição entre mercado interno e externo parece não mais se verificar. Os nossos resultados (não reportados aqui, mas disponíveis mediante solicitação) indicam que para a grande maioria dos setores analisados em que o grau de utilização da capacidade ( $U_{cp}$ ) pôde ser utilizado, essa variável não se mostrou estatisticamente significativa, indicação de que não há contradição entre mercado externo e doméstico.

Especificamente, o modelo de regressão a ser estimado é dado pela equação (2) a seguir:

$$\ln X_t^{i,j} = \beta_1 + \beta_2 \ln\left(\frac{Px_t^{i,j}}{Pw_t}\right) + \beta_3 \ln(Y_{d,t}^j) + \beta_4 \ln\left[\left[\frac{e_t Px_t}{Pd_t}\right]^j\right] + \beta_5 \ln(Ucp_t^i) + \varepsilon_t \quad (2)$$

onde

$X_t$  = quantidade exportada ou um índice de *quantum* exportado.

$Px_t$  = índice de preço das exportações, em dólar.

$Pw_t$  = índice de preço das exportações mundiais, em dólar.

$Y_d$  = PIB do mercado de destino.

$\frac{e_t Px_t}{Pd_t}$  = medida da taxa de câmbio real ou efetiva.

$Ucp_t$  = índice do nível de utilização da capacidade.

$i = 1, 2, \dots, 28$  indexa os setores de exportação de acordo com a classificação setores-matriz do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) utilizada aqui.

$j = 1, 2, \dots, 7$  refere-se aos sete principais mercados de destino das exportações brasileiras.

## 4.2

### DADOS UTILIZADOS

A base de dados utilizada nas estimações refere-se a observações trimestrais do período 1986:01 a 2007:04. Vale assinalar que os países latino-americanos incluídos na amostra são os principais mercados de destino para as exportações brasileiras, para os quais se dispõem de séries de *quantum* completas e sem quebras importantes para a maioria dos setores analisados. Os dados e as respectivas fontes são descritos a seguir.

$X$ : índice de *quantum* das exportações, segundo setor de atividade, por mercado de destino, base: média de 2006 = 100.

Fonte: elaborado pela Funcex a partir de dados da Secex/Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

$P_x$ : índice de preço das exportações, segundo setor de atividade, por mercado de destino, base média de 2006 = 100.

Fonte: elaborado pela Funcex a partir de dados da Secex/MDIC.

$P_w$ : índice de preços das importações mundiais, base média de 2006 = 100.

Fonte: Fundo Monetário Internacional (FMI)/IFS (lpeadata).

$Y_d$ : PIB do mercado de destino, índice de volume, base média de 2006=100.

Fontes:

- Chile, México, EUA e Japão. Fonte: FMI/IFS.
- Argentina: de 1990:01 a 2007:04. Fonte: FMI/IFS. Para o período 1986:01 a 1989:04, a fonte dos dados é a divulgação oficial do governo argentino: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Indec). As séries foram encadeadas a partir de valores previstos pela regressão simples entre os dados do FMI/IFS e os do Indec – período comum com 64 observações e  $R^2$  ajustado = 0.998137.
- União Europeia: de 1998:01 a 2007:04. Fonte: FMI/IFS. Para o período 1986:01 a 1997:04, foram utilizados os dados divulgados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) para a zona euro (15 países). As séries foram encadeadas a partir de valores previstos pela regressão simples entre os dados do FMI/IFS e os da OCDE-Stat – período comum com 54 observações e  $R^2$  ajustado = 0.999535.
- China: dados trimestrais para o PIB, período 1986:01 a 2007:01, foram obtidos de Abeyasinghe e Gulasekaran (2004).
- Para o total das exportações brasileiras, utilizaram-se como medida de renda mundial as importações mundiais. Os valores, originalmente em bilhões de US\$, foram deflacionados pelo índice de preços das importações mundiais ( $P_w$ ) e transformados em índice (base = média 2006=100).

*Câmbio*: a taxa de câmbio real é calculada a partir da deflação da taxa média mensal de câmbio nominal pelos índices de preço no atacado do país estrangeiro e do Brasil (IPA-DI, FGV). O índice trimestral corresponde à média simples dos meses. Fonte: Funcex.

$U_{cp}$  = índice do nível de utilização da capacidade, em (%).

Fonte: Fundação Getúlio Vargas (FGV), com compatibilização de setores Funcex de acordo com Haguenaer, Markwald e Pourchet (1998).

Todas as variáveis, com exceção do nível de utilização da capacidade, foram log-linearizadas (log-natural), permitindo a direta interpretação dos coeficientes como elasticidades.

### 4.3

## SETORES ANALISADOS

Não obstante a relativa diversificação da pauta de exportações, dos 32 setores analisados, 18 deles respondem por aproximadamente 34% das exportações brasileiras, com representatividade elevada para todos os mercados de destino analisados. Estes 18 setores são os que possuem maior peso nas exportações para os países da América Latina; para a Argentina chega a representar mais de 88% das exportações; e para o conjunto dos países da Aladi exclusive Mercosul chega a representar mais de 82% das exportações.<sup>14</sup> Estimamos os resultados para esses setores. Vale assinalar ainda que por causa da classificação utilizada – setor - matriz do IBGE – e também pelo interesse da comparação das elasticidades em função das características dos produtos, selecionamos setores que reúnem produtos com diversos níveis de elaboração. A lista com os produtos e os seus pesos nas exportações por destino encontram-se na tabela 9.

**Tabela 9: Peso dos setores selecionados da pauta de exportações e países de destino**  
(Em %)

	Argentina	Chile	México	UE	EUA	Japão	China	Total Brasil
<b>Produtos de origem agrícola</b>								
Agropecuária	–	–	0,5	12,2	1,2	3,1	26,5	6,5
Beneficiamento de produtos vegetais	0,9	1,0	0,7	6,0	3,5	3,9	3,1	3,2
Abate de animais	0,5	0,5	–	6,9	–	13,8	–	6,8
Óleos vegetais	–	–	–	6,2	–	0,0	3,0	3,0
<b>Produtos de origem mineral</b>								
Extrativa mineral	2,4	–	2,3	9,7	3,9	30,7	36,3	8,5
Siderurgia	4,4	5,7	8,7	5,4	10,5	4,9	3,1	6,1
Metalúrgicos não ferrosos	2,1	1,3	–	4,8	5,4	17,2	–	3,7
Refino de petróleo e petroquímicos	12,1	5,5	–	2,6	4,8	0,6	7,8	5,5

*Continua...*

<sup>14</sup> A série de dados para o setor de petróleo e carvão é demasiado curta e volátil para possibilitar as estimações apesar de sua crescente importância na pauta. Ela é de particular importância para o Chile, como comentado na seção 3.1.

Continuação...

	Argentina	Chile	México	UE	EUA	Japão	China	Total Brasil
Outros produtos metalúrgicos	2,7	1,5	1,9	–	1,5	–	–	1,3
<b>Manufaturados diversos</b>								
Máquinas e tratores	8,5	8,0	10,4	2,9	5,0	–	1,4	5,2
Material elétrico	4,5	4,0	4,7	1,5	4,6	–	–	2,6
Equipamentos eletrônicos	7,6	3,7	1,5	–	1,5	0,1	–	2,0
Veículos automotores	18,4	11,4	26,9	2,1	0,7	–	–	4,6
Peças e outros veículos	13,1	6,0	17,3	7,7	15,1	0,9	1,8	8,7
Celulose, papel e gráfica	2,8	2,3	–	4,5	3,3	2,8	–	3,0
Borracha	2,1	1,6	–	–	1,6	–	–	1,1
Químicos diversos	3,0	2,1	1,3	0,6	–	0,8	–	1,1
Têxtil	3,2	1,5	1,8	–	1,7	1,3	–	1,3
<b>Subtotal</b>	<b>88,4</b>	<b>56,3</b>	<b>78,0</b>	<b>73,2</b>	<b>64,4</b>	<b>79,9</b>	<b>82,9</b>	<b>74,2</b>

Fonte: elaboração própria a partir da Funcex e da Secex.

## 5

### METODOLOGIA

Trabalhos anteriores reportaram que as séries de interesse possuem tendência estocástica ou raiz unitária. Nesse caso, a metodologia que permite interpretação mais direta dos coeficientes é a cointegração. A literatura econométrica apresenta diversos testes de cointegração: Sargan e Bahargava (1983), Engle e Granger (1987), Stock e Watson (1988), Banerjee, Dolado e Mestre (1986, 1998), Johansen (1988, 1991). O método de Johansen, que parte de um sistema de vetores autorregressivos (VAR), tem sido o mais utilizado já que permite a estimação conjunta dos vetores de cointegração e dos parâmetros do modelo de correção de erros, tornando o método mais eficiente assintoticamente. Para amostras pequenas e médias, como as utilizadas nesse trabalho, no entanto, o ganho de eficiência deve ser relativizado dada a comum instabilidade do sistema VAR, necessário para o método de Johansen. Assim, seguindo outros trabalhos apresentados na literatura sobre comércio exterior brasileiro (CARVALHO; PARENTE, 1999; CARVALHO; DE NEGRI, 2000; POURCHET, 2003; RIBEIRO, 2006, entre outros), optou-se pela estimação uniequacional.

A metodologia de estimação uniequacional adotada, na presença de variáveis com tendência estocástica, envolve os seguintes passos:

- a identificação da ordem de integração das variáveis por meio de testes de raiz unitária;
- se as variáveis de interesse podem ser descritas como integradas de primeira ordem ou  $I(1)$ , prossegue-se para se testar a existência de cointegração;
- se os testes indicam cointegração, estima-se um modelo de defasagens autorregressivas distribuídas (ADL) e calcula-se a solução de longo prazo para a obtenção das elasticidades.

Para se verificar a ordem de integração das variáveis, utilizamos os testes Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e o Dickey-Fuller Generalizado (DF-GLS), o qual tem sido reportado como tendo um poder maior para pequenas amostras. Assumindo-se exogeneidade fraca para os regressores, a existência de cointegração será verificada por meio do teste proposto por Banerjee, Dolado e Mestre (1998). A estimação das elasticidades de longo prazo a partir da especificação de modelos ADL ao invés de modelos estáticos possui a vantagem de fornecer estimativas precisas dos coeficientes de longo prazo e testes de significância válidos, mesmo na presença de regressores endógenos (BANERJEE et. al., 1993; INDER, 1993).

Convém destacar que, para os casos em que a hipótese de cointegração foi descartada, optamos por estimar um modelo ADL com as variáveis em primeira diferença. Nesse caso, os coeficientes estimados não mais representarão as elasticidades de longo prazo do *quantum* exportado *vis-à-vis*, a renda e o câmbio do país de destino, mas a relação entre as taxas de crescimento dessas variáveis.

## 5.1 A ORDEM DE INTEGRAÇÃO DAS VARIÁVEIS

Para se determinar a ordem de integração das variáveis para cada mercado de destino, utilizamos os testes de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e o Dickey-Fuller Generalizado (DF-GLS). Ambos testam a hipótese nula de que há raiz unitária ou tendência estocástica e foram aplicados a todas as séries utilizadas no estudo: índices de *quantum* setorial exportado e preços relativos setoriais das exportações para cada mercado de destino (ambos em log), variáveis de PIB e câmbio referentes aos mercados de destino (em log) e índices setoriais do nível de utilização da capacidade (Ucp). Os resultados são apresentados nas tabelas 13 a 21 do anexo.

Analisando-se os resultados dos testes de raiz unitária, constata-se que para a maioria dos setores relevantes e dos mercados de destino, as variáveis que constituem o modelo podem ser consideradas estacionárias após a primeira diferença ou integradas de primeira ordem  $I(1)$ . Para efeito das regressões, assumimos que as séries são não estacionárias se ao menos um dos testes indica a presença de raiz unitária, utilizando-se o nível de significância de 5%.

Vemos, no entanto, que para o total das exportações e para mercados de destino específicos, em alguns setores, ambos os testes indicam que a variável *quantum* é estacionária. Nesses casos, não é possível buscar uma relação de cointegração com essa variável e um modelo de curto prazo poderia ser estimado com a variável *quantum* em nível. Optamos, no entanto, por estimar esses modelos com as variáveis em primeira diferença, obtendo assim uma relação entre as taxas de crescimento do *quantum* exportado e da renda do país de destino. Esse procedimento permitiu que tivéssemos somente duas classes de coeficientes: uma referente às elasticidades de longo prazo obtidas a partir das relações de cointegração, tal como descrito na metodologia, e outra referente à relação entre as taxas de crescimento do *quantum* e da renda. Nessa segunda classe, estimamos coeficientes que são diretamente comparáveis entre si para os setores em que não houve cointegração e/ou para os quais a variável *quantum* mostrou-se estacionária. Os resultados são apresentados na próxima seção.

## 6

### RESULTADOS

Os resultados das estimações para as elasticidades-renda setoriais das exportações brasileiras por destino encontram-se na tabela 10 a seguir. Foram estimados os coeficientes para os setores selecionados, obedecendo à metodologia descrita anteriormente.

Para a maioria dos setores analisados, os coeficientes estimados correspondem à elasticidade de longo prazo do *quantum* exportado em relação à renda dos países de destino. Para os casos em que a natureza das variáveis envolvidas não permitiu a utilização da técnica de cointegração, as elasticidades estimadas relacionam a taxa de crescimento do *quantum* exportado com a taxa de crescimento da renda e/ou câmbio.<sup>15</sup> Logicamente, a interpretação dos coeficientes coaduna com o procedimento metodológico adotado e a mensuração das variáveis. Por exemplo, no caso das exportações de abate de animais, uma variação de 1% na renda total dos parceiros leva a um crescimento médio de 2,54% no *quantum* exportado. No caso dos setores que foram estimados por meio das taxas de crescimento das variáveis, o coeficiente relaciona o aumento de 1% na taxa de crescimento da renda do parceiro ao aumento percentual da taxa de crescimento do *quantum* exportado da magnitude do coeficiente estimado. É o caso, por exemplo, das exportações da indústria extrativa mineral para a Argentina: um aumento de 1% na taxa de crescimento da renda na Argentina levará a um aumento médio de 1,03% da taxa de crescimento do *quantum* exportado para aquele país. Dessa forma, a comparação direta entre coeficientes estimados deve ater-se ao procedimento metodológico adotado.

Vale assinalar que primeiramente estimamos os coeficientes para o total das exportações brasileiras, a fim de obtermos um valor de referência para, em seguida, estimarmos as equações para cada um dos oito destinos selecionados. Dos 144 setores/países, diversos deles não puderam ser estimados por falta de dados – seja pela inexistência de comércio, seja pelo fato de as séries de *quantum* apresentarem variações extremas associadas a valores relativamente muito baixos de exportações. Para outros setores, os coeficientes de interesse não foram significativos, ainda que para muitos deles o modelo estimado tenha apresentado bom ajuste do ponto de vista econométrico.<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Esses casos estão destacados nas notas da tabela 10.

<sup>16</sup> Encontram-se, em anexo, os resultados completos das estimações, com os coeficientes estimados para as diversas variáveis da equação e os resultados dos testes realizados.

O primeiro aspecto a ser ressaltado dos resultados é que, em geral, o coeficiente estimado para o total das exportações é mais baixo do que aqueles estimados para os países/blocos em separado. Isso se deve provavelmente ao fato de que estamos aqui levando em conta a totalidade dos países de destino, tendendo assim a reduzir as grandes variações de renda associadas a países específicos. Ademais, como indicado na seção 4.2, a *proxy* usada para a renda mundial foi o total das importações mundiais.

Assim, os coeficientes referentes às exportações totais não devem ser diretamente comparados com aqueles desagregados por país de destino. Porém, eles são úteis para uma comparação entre setores. Como se pode ver a partir da tabela 10, os coeficientes estimados para o total das exportações variam de 0,77 (extrativa mineral) a 2,54 (abate de animais).<sup>17</sup> Em geral, os produtos de origem mineral são os que se mostram menos elásticos a variações de renda; todos os setores para os quais foram encontrados coeficientes significativos apresentam elasticidade inferior a 1 (0,77 a 0,82). No que se refere aos produtos de origem agrícola, os coeficientes significativos – referente a abate de animais e a agropecuária – são bastante elevados (2,54 e 1,93), comparáveis com aqueles observados para os produtos manufaturados que se encontram reunidos no terceiro grupo (manufaturados diversos). Dentre estes últimos, “veículos automotores”, “equipamentos eletrônicos” e “máquinas e tratores” apresentam os coeficientes mais elevados – os valores são, respectivamente, 2,51, 1,96 e 1,82 – enquanto os setores mais tradicionais como “têxtil” e “químicos diversos” apresentam elasticidades estimadas mais baixas – 1,13 e 0,99, respectivamente.

No que se refere aos coeficientes estimados para setores/países, os valores podem apresentar forte variações, a exemplo do que ocorre na maioria dos trabalhos que se dedicam a estimar elasticidade-renda setoriais.<sup>18</sup>

Os resultados referentes aos produtos de origem agrícola foram aqueles com maiores dificuldades de se achar um ajuste coerente com a teoria. Poucos são os setores cujos resultados foram significativos e, nesses casos, os coeficientes apresentam forte variabilidade, podendo atingir valores bastante elevados. Ainda que as exportações brasileiras de produtos de origem agrícola destinem-se mais aos países asiáticos, as elasticidades-renda mostraram-se relativamente elevadas para Argentina, Chile e União Europeia. Vale ressaltar que o Brasil exporta menos produtos de origem agrícola para os países da América Latina do que para o resto do mundo e, por consequência, em nossa amostra, não se pode estimar as elasticidades em muitos casos.

Entre os produtos de origem agrícola, apenas “abate de animais” apresenta resultados significativos para diversos países, inclusive Argentina e Chile, apesar do pequeno peso destes mercados como destino para as exportações brasileiras – menos de 1% das exportações totais destes produtos em 2007. As elasticidades

17 O coeficiente estimado para “outros produtos metalúrgicos” (0.70) relaciona as taxas de crescimento do *quantum* e da renda e não a elasticidade-renda de longo prazo (ver nota 1 na tabela 11.)

18 Pourchet (2003) sintetiza os resultados de quatro trabalhos que buscam estimar elasticidades setoriais com relação à renda. Seus resultados evidenciam que, além da dificuldade de se obter resultados satisfatórios para um grande número de setores, os valores estimados podem variar significativamente.

por destino variam de 4,15 (Argentina) a 9,77 (Japão), sendo que não se identifica um padrão regional claro nas elasticidades. Embora estes dois países tenham pesos radicalmente diferentes nas exportações brasileiras – o Japão compra mais de 13% das exportações brasileiras enquanto Argentina e Chile compram individualmente 0,5% do total –, não se verifica uma relação nem geográfica nem com o peso do mercado no total exportado. No caso de “agropecuária”, a elasticidade-renda das exportações é mais elevada no caso da UE do que no caso do Japão.

Os produtos de origem mineral para os quais foram realizadas estimativas reúnem dois setores da indústria extrativa mineral. Para o setor de petróleo e carvão, que nos últimos anos vêm ocupando posição de destaque na pauta de exportações (atualmente responde por cerca de 5% das exportações), não é possível de se obter uma série de *quantum* por causa da forte variação das exportações desse produto, conforme assinalado anteriormente. Para extrativa mineral, resultados significativos foram obtidos para Argentina, México, EUA e China, sendo o primeiro referente à taxa de crescimento da renda e, por consequência, não devendo ser comparado diretamente com os demais. A comparação entre os coeficientes estimados para México e EUA revelam uma sensibilidade maior para variações da renda no primeiro país do que no segundo. No caso da Argentina, visto que o PIB cresceu 106% entre 1986 e 2007, o coeficiente sugere que se o crescimento econômico argentino fosse 1% superior, o *quantum* exportado teria crescido 1,03%. Para a China, o coeficiente estimado apresenta valor negativo, o que contraria o sentido esperado da relação entre renda e exportações.<sup>19</sup>

Dos demais setores de produtos de origem mineral, os resultados referentes às exportações de produtos siderúrgicos são significativos para Argentina, México e UE. O coeficiente da UE indica maior sensibilidade do *quantum* exportado à evolução da renda entre os três países/blocos, visto que o valor do coeficiente, que significa a elasticidade das exportações relativa à aceleração do crescimento, é o mais elevado. Vale assinalar que o crescimento da renda nos países desenvolvidos é inferior ao observado nos países em desenvolvimento – no caso da UE e do Japão, a renda (PIB em volume) variou de 65% e 52%. Este fato pode estar na origem de coeficientes elevados no sentido de que, diante de um crescimento muito baixo dessas economias ao longo dos últimos 25 anos, uma pequena variação da taxa de crescimento poderia causar forte crescimento do *quantum* exportado. Para os produtos metalúrgicos não ferrosos, os coeficientes indicam elasticidade para as exportações destinadas à Argentina superior às exportações destinadas para os EUA e a UE – 5,37% contra 3,96% e 2,08%, respectivamente. Para “outros produtos metalúrgicos”, pode-se fazer a comparação direta dos coeficientes estimados para Argentina e Chile que sugerem que o *quantum* exportado para o primeiro país é o mais sensível a variações de renda – aumento de 1% na taxa de crescimento do PIB, naquele país, levaria a crescimento de cerca de 3% no *quantum* exportado. Os coeficientes estimados para refino de petróleo e petroquímicos, embora não sejam de valores diretamente comparáveis, revelam

19 Os resultados referentes ao mercado chinês devem, aliás, ser analisados com cautela em virtude dos dados estimados de PIB daquele país (ver descrição dos dados na seção 4.2).

maior sensibilidade da quantidade exportada a variações de renda no vizinho argentino do que variações na renda norte-americana. Vale assinalar que as exportações do complexo petróleo têm algumas particularidades que devem ser levadas em conta quando analisadas as elasticidades, sobretudo no que se refere às exportações para os EUA, visto que o petróleo destinado àquele país, seja cru, seja refinado, é muitas vezes encaminhado inicialmente para alguma das ilhas do Caribe, onde estão localizadas refinarias norte-americanas e onde o petróleo sofre algum tipo de beneficiamento. Assim, pequenos países como Bahamas, Trinidad Tobago ou Aruba aparecem nas estatísticas recentes como destinos “importantes” de exportações brasileiras de petróleo e derivados, porém, esse fato esconde o verdadeiro destino dos produtos brasileiros e o processo de beneficiamento realizado, muitas vezes, por empresas norte-americanas.<sup>20</sup>

Para os produtos agrupados como manufaturados diversos, os coeficientes apresentam valores com menores variações entre eles do que no caso dos grupos de produtos de origem animal e os de origem agrícola, com raras exceções. No conjunto de manufaturados diversos, os coeficientes variam de 0,95% a 5,78%, com exceção de dois setores/países que são superiores – 9,55 para veículos automotores/EUA e 8,99 para “peças e outros veículos/UE”.<sup>21</sup> Outra característica comum à maioria dos setores de manufaturados diversos é o fato de o coeficiente estimado para as exportações destinadas à Argentina ser, com frequência, o mais elevado.

No caso do setor “borracha”, o coeficiente da Argentina, cujo valor é 3,44, não pode ser comparado, por questões metodológicas, aos coeficientes estimados para Chile e EUA, sendo o último superior dentre esses dois países (0,82 e 2,77, respectivamente). No caso das exportações de “celulose, papel e gráfica”, os coeficientes significativos são aqueles referentes aos seguintes países de destino: Chile, EUA, UE e Japão. Nesse caso, os coeficientes mais elevados concernem os países desenvolvidos, sendo o coeficiente do Chile bem inferior aos demais (1,67 face a 3,79 e 5,35). No caso de “equipamentos eletrônicos”, os coeficientes vão de 2,25 (México) a 5,78 (Argentina), sendo o referente às exportações para os EUA de valor intermediário (3,33). Para “material elétrico”, os coeficientes estimados para Argentina e EUA são bem próximos (2,78 e 2,58, respectivamente), ambos inferiores ao da UE (3,48).

Dentre os setores relacionados ao material de transporte, tem-se, em primeiro lugar, o setor de “máquinas e tratores”, que é na realidade um setor muito amplo que inclui também grande parte das exportações de bens de capital. Os coeficientes estimados apontam para elasticidades mais elevadas nas exportações

20 Em Trinidad e Tobago, a Petrotrin (Petroleum Company of Trinidad and Tobago Limited) conduz atividades de exploração do óleo bruto até a manufatura e venda de produtos de petróleo, a partir, inclusive, de óleos brutos importados. Já em Aruba, a refinaria de capital texano Valero Energy Corporation é a maior responsável pelo beneficiamento e pela exportação de petróleo. Nas Bahamas, a Borco (Bahamas Oil Refining Company), filial da PDVSA – Petróleo de Venezuela S.A., opera um importante terminal de armazenamento na região.

21 Os coeficientes dos setores borracha e químicos diversos para o mercado chileno apresentam coeficientes inferiores a 0,95, mas referem-se à relação entre taxas de crescimento.

destinadas à Argentina (4,79) e México (4,53), porém, não muito superiores a aquele estimado para a UE (3,81). Apenas o coeficiente estimado para os EUA apresentam diferença de valor pouco maior (2,31). Para “veículos automotores”, as elasticidades apresentam não somente grandes diferenças – o valor estimado para os EUA atinge 9,55 – como também não é possível comparação direta de todas as elasticidades calculadas por causa da variação metodológica. Finalmente, os valores estimados para “peças e outros veículos” apresentam valores, em geral, menores para os parceiros latino-americanos do que para os países desenvolvidos. A comparação deve ser feita entre Argentina e UE, cujo coeficiente é demasiado elevado (8,99) e, por outro lado, Chile e México (1,91 e 3,39, respectivamente) diante de EUA e Japão (4,83 e 3,32).

As elasticidades referentes às exportações de produtos “químicos diversos” apontam novamente para maior sensibilidade a flutuações de renda na Argentina do que nos países desenvolvidos para os quais foram obtidos resultados significativos – UE e Japão. O coeficiente do Chile, estimado em termos de taxa de crescimento do PIB, sugere que, se em vez de um crescimento médio do PIB de 3,4% entre 1997 e 2007, esse fosse de aproximadamente 4,4%, o *quantum* exportado seria 0,93% maior.

O último setor de bens manufaturados para os quais se dispõe de estimativas significativas é o de “têxteis”. Somente os coeficientes referentes às exportações para Argentina e Chile se mostraram significativos, sendo o primeiro (3,03) mais elevado do que o segundo (1,03).

**Tabela 10: Coeficientes estimados para a elasticidade-renda das exportações setoriais brasileiras por país/bloco de destino**

Setores	Brasil	Argentina	Chile	México	EUA	UE	Japão	China
<b>Produtos de origem agrícola</b>								
01 – Abate de animais	2.54	4.15	7.82	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	5.43	9.77	– <sup>1</sup>
03 – Agropecuária	1.93	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	0.58* <sup>2</sup>	5.02* <sup>2</sup>	5.09	3.09	-25.1* <sup>2</sup>
04 – Beneficiamento de produtos vegetais	1.14 <sup>2</sup>	– <sup>1</sup>		– <sup>1</sup>		2.27		7.16
19 – Óleos vegetais		– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	1.14	– <sup>1</sup>	
<b>Produtos de origem mineral</b>								
11 – Extrativa mineral	0.77	1.03 <sup>2</sup>	– <sup>1</sup>	7.71	3.57	– <sup>3</sup>	-0.05*	-2.47
16 – Metalúrgicos não ferrosos	0.78	5.37	– <sup>3</sup>	– <sup>1</sup>	3.96	2.08	– <sup>3</sup>	– <sup>1</sup>
20 – Outros produtos metalúrgicos	0.70 <sup>2</sup>	3.04 <sup>2</sup>	1.64 <sup>2</sup>	– <sup>1</sup>	2.16	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>
23 – Petróleo e carvão	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	1
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	0.82	1.70 <sup>2</sup>	– <sup>3</sup>	– <sup>1</sup>	0.37	– <sup>3</sup>	– <sup>3</sup>	– <sup>3</sup>
26 – Siderurgia	0.08* <sup>2</sup>	2.91	0.40*	4.37	0.10*	10.62 <sup>2</sup>	– <sup>3</sup>	-10.9* <sup>2</sup>
<b>Manufaturados diversos</b>								

Continua...

Continuação...

Setores	Brasil	Argentina	Chile	México	EUA	UE	Japão	China
05 – Borracha	-0.57* <sup>2</sup>	3.14	0.92 <sup>2</sup>	- <sup>1</sup>	2.77 <sup>2</sup>	- <sup>1</sup>	- <sup>1</sup>	- <sup>1</sup>
08 – Celulose, papel e gráfica	-0.44* <sup>2</sup>	-0.77* <sup>2</sup>	1.67	- <sup>1</sup>	2.34 <sup>2</sup>	3.79	5.35	- <sup>1</sup>
10 – Equipamentos eletrônicos	1.96	5.78	2.66	2.25	3.33	- <sup>1</sup>	- <sup>1</sup>	- <sup>1</sup>
15 – Material elétrico	1.95*	2.78 <sup>2</sup>	0.15* <sup>2</sup>	0.88* <sup>2</sup>	2.58	3.48	- <sup>1</sup>	- <sup>1</sup>
18 – Máquinas e tratores	1.82	4.79	- <sup>3</sup>	4.53	2.31	3.81	- <sup>1</sup>	- <sup>3</sup>
22 – Peças e outros veículos	- <sup>3</sup>	2.84 <sup>2</sup>	1.91	3.39	4.83	8.99 <sup>2</sup>	3.32	- <sup>3</sup>
24 – Químicos diversos	0.99	3.61	0.93 <sup>2</sup>	- <sup>3</sup>	- <sup>1</sup>	2.22	1.96	- <sup>1</sup>
27 – Têxtil	1.13	3.03	1.03	- <sup>1</sup>	0.08*	- <sup>1</sup>	0.48*	- <sup>1</sup>
28 – Veículos automotores	2.51	3.41 <sup>2</sup>	0.95	2.23 <sup>2</sup>	9.55	7.21* <sup>2</sup>	- <sup>1</sup>	- <sup>1</sup>

Fonte: elaboração própria a partir de Secex, Funcex, Fundação Getúlio Vargas (FGV), Banco Central do Brasil (Bacen) e Fundo Monetário Internacional (FMI). Estes resultados deverão ser complementados pela estimação para outros setores e pela tentativa de aperfeiçoamento na base de dados, no que se refere notadamente ao mercado chinês.

Nota: <sup>1</sup> Dados para esse setor/mercado de destino são escassos e estimação não foi possível.

<sup>2</sup> Elasticidade em relação à taxa de crescimento do produto interno bruto (PIB).

<sup>3</sup> Estimação descartada por causa de ajuste ruim ou resultados incompatíveis com a teoria econômica.

\* indica coeficiente não significativo.

## CONCLUSÃO

O Brasil tem uma pauta de exportações bastante diversificada, tanto do ponto de vista geográfico, quanto do ponto de vista de composição dos produtos. Essa diversificação, no entanto, tem certo padrão. Enquanto para os vizinhos latino-americanos as exportações apresentam perfil de exportações de produtos mais elaborados, em que a presença de setores manufaturados com maior intensidade tecnológica é evidente, para os países asiáticos, o padrão de comércio é do tipo norte-sul, onde o Brasil troca seus produtos minerais e agrícolas por bens manufaturados. Entre estes dois grupos, encontram-se dois grandes e tradicionais parceiros do Brasil: a UE e os EUA. A pauta deles, ainda que guardasse diferenças importantes entre si, dividem-se entre produtos básicos e manufaturados, sendo que estes últimos são majoritariamente intensivos em recursos naturais e com médio grau de elaboração. A especialização geográfica e setorial das exportações brasileiras apresenta configuração que sugere que os parceiros mais longínquos são aqueles que compram os produtos com menor grau de elaboração vendidos pelo Brasil.

Embora a distância geográfica em si não explique – ao menos não totalmente – a esse padrão, ela está relacionada a outros fatores que podem ajudar a fazê-lo. Por um lado, a existência de acordos comerciais é mais comum entre países próximos geograficamente; no caso do Brasil e dos seus vizinhos latino-americanos as preferências comerciais foram acordadas no âmbito da Aladi no início dos anos 1980. Por outro lado, a dotação de fatores tende a ser mais próxima entre países vizinhos, o que explica porque o Brasil vende produtos manufaturados ou semimanufaturados intensivos em recursos naturais para países mais distantes e provavelmente com disponibilidades de recursos diferentes das do Brasil e dos seus vizinhos latino-americanos. Enfim, a “geografia” também está presente nas estratégias das empresas multinacionais, que são responsáveis, no caso do Brasil, pelo desempenho de determinados setores-chave para as exportações, como a indústria automotiva.

A especialização geográfica e setorial das exportações brasileiras tem implicações diversas em termos de política econômica. Em primeiro lugar, acordos comerciais podem favorecer ou reforçar as relações comerciais existentes – daí o interesse de se conhecer detalhadamente o perfil geográfico e setorial das exportações brasileiras. Este conhecimento pode ser complementado por avaliação minuciosa dos acordos existentes e daqueles em negociação.

Em segundo lugar, as exportações dos setores encontram-se em maior ou menor medida concentradas em determinados mercados. Esse é o caso das exportações de diversos produtos de origem agrícola para a Europa ou de um número significativo de setores de bens manufaturados diversos para a Aladi

(conforme mostrado na tabela 8). Isso significa que os setores fortemente concentrados em determinados mercados se encontram vulneráveis a variações de renda naqueles países. A fim de avaliar em que medida isso ocorre e com especial ênfase nas exportações para a América Latina, estimamos as elasticidades-renda das exportações brasileiras para 18 setores e sete países/blocos de destino (além do total exportado). A fim de refletir a diversidade da pauta de exportações brasileiras e das características da classificação setorial, selecionamos os principais setores em termos de peso na pauta de exportações para Aladi, buscando incluir produtos de diversos níveis de elaboração. As estimações foram feitas a partir de dados quadrimestrais de volume exportado para cerca de 20 anos, usando as técnicas descritas ao longo do texto.

Para os produtos de origem agrícola, cujo mercado principal é o da UE, as elasticidades mostram forte sensibilidade a variações de renda naquele mercado, ainda que as elasticidades-renda das exportações destes produtos seja relativamente elevada para todos os mercados de destino. Para os produtos de origem mineral, não é possível identificar um padrão geográfico para as elasticidades estimadas, ainda que os valores mais elevados tenham sido obtidos para os mercados argentino e mexicano nos setores “metalúrgicos não ferrosos” e “extrativa mineral”, respectivamente. Para os produtos manufaturados, os resultados tampouco mostram, a princípio, um padrão geográfico claramente definido. Porém, se analisarmos os setores para os quais as exportações para a Aladi representam mais de 40% do total, em todos os casos, as elasticidades mais elevadas referem-se às exportações para a Argentina. É o caso de “máquinas e tratores”, “equipamentos eletrônicos”, “veículos automotores”, “borracha” e “químicos diversos”. De fato, a Argentina é o principal mercado para variados setores de manufaturados diversos e as exportações brasileiras parecem ser bastante sensíveis a variações de renda naquele país. Para esses setores, os coeficientes sugerem uma sensibilidade elevada também para os EUA e o México. Ou seja, as elasticidades mais elevadas estão relativamente concentradas nos mercados regionais, notadamente o mercado argentino, o principal parceiro comercial brasileiro na América Latina. Isso significa que o foco em políticas comerciais regionais poderá fomentar as exportações brasileiras principalmente de produtos industrializados ampliando os mercados para esses produtos. As elasticidades elevadas obtidas para esses mercados ao mesmo tempo em que indicam grande potencial regional para a ampliação das exportações de produtos industrializados brasileiros, sugerem também maior vulnerabilidade de nossas exportações às condições econômicas desses parceiros comerciais, notadamente às variações da renda e ciclo econômico locais. Se considerarmos ainda as sincronias entre os ciclos de negócios do Brasil e das principais economias regionais, essa vulnerabilidade tende a se potencializar. Nesse sentido, privilegiar acordos comerciais regionais em detrimento de outros mercados significa dar grande impulso às exportações quando o cenário econômico é favorável, mas torná-las mais voláteis e suscetíveis quando há crises internas às economias parceiras. A Argentina, cuja economia tem se mostrado bastante volátil nos últimos anos, é um caso emblemático.

## REFERÊNCIA

ABEYSINGHE, T.; GULASEKARAN, R. Quarterly real GDP estimates for China and ASEAN4 with a forecast evaluation. **Journal of Forecasting**, 23, 431-447, 2004.

BANERJEE, A.; DOLADO, J.; MESTRE, R. Error-correction mechanism tests for cointegration in a single-equation framework. **Journal of Time Series Analysis**, 29 (3), p. 267-83, 1998.

BANERJEE, A.; DOLADO, J.; GALBRAITH, J.; HENDRY, D. Co-integration, error-correction, and the econometric analysis of non-stationary data. **Advanced Texts in Econometrics**. New York: Oxford University Press, 1993.

BONELLI, R. O desempenho exportador das firmas industriais brasileiras e o contexto macroeconômico". In: DE NEGRI, J. A. (Org.). **As empresas brasileiras e o comércio internacional**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2007.

CARVALHO, A.; DE NEGRI, J. A. **Estimação de equações de importação e exportação de produtos agropecuários para o Brasil (1977-1998)**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2000. (Texto para Discussão, n. 698).

CARVALHO, A.; PARENTE, M. A. **Estimação de equação de demanda de importações por categoria de uso para o Brasil (1978-1996)**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 1999 (Texto para Discussão, n. 636).

CASTILHO, M. Impactos distributivos do comércio Brasil-China: efeitos da intensificação do comércio bilateral sobre o mercado de trabalho brasileiro. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, v. 91, p. 1-16, 2007.

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J. Co-integration and Error Correction: representation, estimation and testing. **Econometrica**, 35, p. 251-76, 1987.

HAGUENAUER, L.; MARKWALD, R.; POURCHET, H. **Estimativas do valor da produção industrial e elaboração de coeficientes de exportação e importação da indústria brasileira (1985/1996)**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 1998 (Texto para Discussão, n. 563).

INDER, B. Estimating long-run relationships in economics: a comparison of different approaches. **Journal of Econometrics**, 57, p. 53-68, 1993.

JOHANSEN, S. Statistical Analysis of Cointegration Vectors. **Journal of Economic Dynamics and Control**, 12, p. 231-54, 1988.

\_\_\_\_\_. Estimation and hypothesis testing of cointegrated vectors in Gaussian VAR models. **Econometría**, 59 (6), p. 1551-1580, 1991.

KUME, H.; PIANI, G.; MIRANDA, P. Política comercial, instituições e crescimento econômico no Brasil. In: KUME, H. (Org.). **Crecimiento económico, instituciones, política comercial y defensa de la competencia en el MERCOSUR**. 1 ed. Montevideo: Red Mercosur, 2008. Volume 11.

MARKWALD, R.; RIBEIRO, F. Análise das exportações brasileiras sob a ótica das empresas, produtos e mercados. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 85, p. 3-20, 2005.

PEREIRA, L. V. Brazil Trade Liberalization Program. In: CORDOBA, S. F.; LAIRD, S. (Org.). **Coping with Trade Reforms: a Developing-Country Perspective on the WTO Industrial Negotiations**. 1 ed. Houndmills and New York: Palgrave MacMillan, 2006.

POURCHET, H. **Estimação de equações de exportação por setores**: uma investigação do impacto do câmbio. Dissertação (Mestrado)—Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Elétrica, 2003.

PRATES, D. A inserção externa da economia brasileira no governo Lula". In: CARNEIRO, R. de M. (Org.). **A supremacia dos mercados e a política econômica do Governo Lula**. São Paulo: Editora Unesp, 2006.

PUGA, F.; CASTRO, L.; FERREIRA, F.; NASCIMENTO, M. **O comércio Brasil-China**: situação atual e potencialidades de crescimento. Rio de Janeiro: BNDES, 2004 (Texto para Discussão, n. 104).

RIBEIRO, L. S. **Dois ensaios sobre a balança comercial brasileira**: 1999-2005. Dissertação (Mestrado)—Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Economia, Rio de Janeiro, 2006.

STOCK, J.; WATSON, M. Testing for common trends. **Journal of the American Statistical Association**, 83, p. 1097-1107, 1988.

## ANEXO

**Tabela 11: Peso de cada mercado de destino nas exportações setoriais brasileiras (1990-1991)**  
(Em %)

	Mercosul	Argentina	Aladi <sup>1</sup>	Chile	México	UE	EUA	Japão	China	Total Brasil
<b>Produtos de origem agrícola</b>	<b>1,8</b>	<b>0,7</b>	<b>4,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>48,2</b>	<b>14,5</b>	<b>5,4</b>	<b>1,0</b>	<b>100,0</b>
Agropecuária	3,0	- 1	4,1	-	0,6	60,2	13,4	10,9	-	100,0
Café	-	1,4	1,6	0,1	-	43,2	23,1	8,1	-	100,0
Beneficiamento de produtos vegetais	3,0	1,2	5,2	0,9	1,0	49,6	34,1	3,2	0,2	100,0
Abate de animais	0,3	0,2	3,3	0,1	-	43,1	-	10,4	-	100,0
Laticínios	-	-	69,3	-	-	-	-	-	-	100,0
Açúcar	-	-	9,6	-	-	-	-	-	-	100,0
Óleos vegetais	-	-	1,8	-	-	68,4	-	0,1	4,3	100,0
Outros produtos alimentares	12,3	2,7	16,5	0,5	0,5	-	-	13,2	-	100,0
<b>Produtos de origem mineral</b>	<b>4,0</b>	<b>2,9</b>	<b>9,5</b>	<b>1,2</b>	<b>1,0</b>	<b>24,9</b>	<b>11,6</b>	<b>17,8</b>	<b>1,6</b>	<b>100,0</b>
Extrativa mineral	4,0	3,8	6,2	-	0,2	41,3	4,8	21,4	2,4	100,0
Petróleo e carvão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minerais não metálicos	18,4	6,6	36,0	4,5	2,3	-	22,4	-	-	100,0
Siderurgia	3,1	2,4	9,8	1,6	1,8	10,3	14,4	12,8	2,0	100,0
Metalúrgicos não ferrosos	1,6	1,1	4,1	1,3	-	40,5	12,3	31,3	-	100,0
Outros produtos metalúrgicos	11,2	5,1	30,9	4,6	3,2	-	24,7	-	-	100,0
<b>Produtos manufaturados diversos</b>	<b>9,1</b>	<b>5,1</b>	<b>21,1</b>	<b>3,1</b>	<b>2,9</b>	<b>21,1</b>	<b>30,3</b>	<b>2,7</b>	<b>0,2</b>	<b>100,0</b>
Máquinas e tratores	13,4	7,0	37,5	5,7	5,6	19,3	24,6	-	0,2	100,0
Material elétrico	11,8	5,7	30,2	4,5	5,0	17,8	32,3	-	-	100,0

Continua...

Continuação...

	Mercosul	Argentina	Aladi <sup>1</sup>	Chile	México	UE	EUA	Japão	China	Total Brasil
Equipamentos eletrônicos	8,7	6,1	20,0	2,1	3,9	–	43,0	3,5	–	100,0
Veículos automotores	16,9	9,8	44,1	10,5	2,7	33,9	11,6	–	–	100,0
Peças e outros veículos	5,8	4,4	19,4	2,3	8,2	18,6	44,2	3,7	0,0	100,0
Madeira e mobiliário	1,9	1,0	3,3	–	0,6	49,3	21,5	0,6	0,1	100,0
Celulose, papel e gráfica	6,3	4,2	11,9	2,1	–	38,2	16,5	8,4	–	100,0
Borracha	24,0	10,8	40,1	4,9	–	–	25,8	–	–	100,0
Elementos químicos	11,0	9,3	19,3	1,8	1,6	22,9	27,9	10,1	–	100,0
Refino de petróleo e petroquímicos	12,7	8,0	22,2	2,7	–	21,0	29,4	2,1	1,4	100,0
Químicos diversos	19,3	8,7	32,1	3,5	1,6	30,0	–	5,1	–	100,0
Farmacêutica e perfumaria	15,7	4,2	28,1	1,6	1,7	–	–	–	–	100,0
Plástico	–	–	45,5	–	–	–	–	–	–	100,0
Têxtil	7,8	2,2	13,2	2,6	–	–	18,1	4,2	–	100,0
Artigos de vestuário	–	–	10,5	–	–	–	–	–	–	100,0
Calçados, couros e peles	1,3	0,1	2,6	0,1	0,2	28,8	57,6	–	0,2	100,0
Indústrias diversas	7,0	3,5	23,1	3,5	6,3	17,0	28,9	–	0,2	100,0
Outros	13,2	9,7	0,8	4,1	28,7	283,5	126,4	13,6	13,0	100,0
<b>Total</b>	<b>5,7</b>	<b>3,4</b>	<b>13,1</b>	<b>1,8</b>	<b>2,0</b>	<b>32,3</b>	<b>21,9</b>	<b>7,8</b>	<b>1,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: elaboração dos autores a partir da Funcex e da Secex.

Nota: <sup>1</sup>Aladi inclusive

Tabela 12: Composição setorial das exportações brasileiras (1990-1991)

(Em %)

	Mercosul	Argentina	Aladi <sup>1</sup>	Chile	México	UE	EUA	Japão	China	Total Brasil
<b>Produtos de origem agrícola</b>	<b>8,3</b>	<b>5,6</b>	<b>8,6</b>	<b>4,0</b>	<b>4,8</b>	<b>39,5</b>	<b>17,6</b>	<b>18,5</b>	<b>28,4</b>	<b>26,5</b>
Agropecuária	1,9	–	1,1	–	1,2	6,8	2,2	5,1	–	3,6
Café	–	1,9	0,6	0,4	–	6,5	5,1	5,0	–	4,8
Beneficiamento de produtos vegetais	3,4	2,4	2,6	3,2	3,3	10,1	10,2	2,7	1,3	6,6
Abate de animais	0,1	0,1	0,6	0,1	–	3,3	–	3,3	–	2,5
Laticínios	–	–	0,0	–	–	–	–	–	–	0,0
Açúcar	–	–	1,1	–	–	–	–	–	–	1,6
Óleos vegetais	–	–	0,8	–	–	12,9	–	0,1	27,1	6,1
Outros produtos alimentares	2,8	1,1	1,7	0,3	0,4	–	–	2,2	–	1,3
<b>Produtos de origem mineral</b>	<b>19,8</b>	<b>24,3</b>	<b>20,6</b>	<b>19,3</b>	<b>14,7</b>	<b>21,9</b>	<b>15,1</b>	<b>64,6</b>	<b>47,3</b>	<b>28,4</b>
Extrativa mineral	6,5	10,6	4,4	–	0,8	12,0	2,1	25,8	23,1	9,4
Petróleo e carvão	–	–	0,0	–	–	–	–	–	–	–
Minerais não metálicos	2,5	1,6	2,2	2,0	0,9	–	0,8	–	–	0,8
Siderurgia	6,3	8,1	8,7	10,0	10,4	3,7	7,7	19,1	24,2	11,7
Metalúrgicos não ferrosos	1,3	1,6	1,5	3,4	–	6,2	2,8	19,7	–	4,9
Outros produtos metalúrgicos	3,1	2,4	3,7	4,0	2,5	–	1,8	–	–	1,6
<b>Produtos manufaturados diversos</b>	<b>69,4</b>	<b>67,0</b>	<b>70,7</b>	<b>74,2</b>	<b>64,6</b>	<b>28,8</b>	<b>60,9</b>	<b>15,0</b>	<b>9,4</b>	<b>44,0</b>
Máquinas e tratores	8,8	7,8	10,8	11,7	10,6	2,3	4,2	–	0,7	3,8
Material elétrico	5,5	4,6	6,2	6,6	6,7	1,5	3,9	–	–	2,7
Equipamentos eletrônicos	3,1	3,7	3,1	2,4	4,0	–	4,0	0,9	–	2,0
Veículos automotores	8,6	8,6	9,8	16,8	4,0	3,1	1,5	–	–	2,9

Continua...

Continuação...

	Mercosul	Argentina	Aladi <sup>1</sup>	Chile	México	UE	EUA	Japão	China	Total Brasil
Peças e outros veículos	7,3	9,4	10,7	9,2	29,5	4,2	14,5	3,4	0,2	7,2
Madeira e mobiliário	0,5	0,4	0,4	–	0,5	2,3	1,5	0,1	0,1	1,5
Celulose, papel e gráfica	4,3	4,9	3,6	4,5	–	4,7	3,0	4,3	–	4,0
Borracha	4,1	3,2	3,0	2,7	–	–	1,2	–	–	1,0
Elementos químicos	3,5	5,0	2,7	1,7	1,4	1,3	2,3	2,4	–	1,8
Refino de petróleo e petroquímicos	10,8	11,6	8,3	7,3	–	3,2	6,6	1,3	7,2	4,9
Químicos diversos	3,8	2,9	2,8	2,2	0,9	1,1	–	0,7	–	1,1
Farmacêutica e perfumaria	1,1	0,5	0,8	0,4	0,3	–	–	–	–	0,4
Plástico	–	–	0,5	–	–	–	–	–	–	0,1
Têxtil	4,6	2,3	3,5	4,9	–	–	2,8	1,8	–	3,4
Artigos de vestuário	–	–	0,3	–	–	–	–	–	–	0,4
Calçados, couros e peles	1,1	0,2	1,0	0,2	0,6	4,3	12,7	–	0,8	4,8
Indústrias diversas	2,3	2,0	3,4	3,7	6,0	1,0	2,5	–	0,4	1,9
Outros	2,5	3,2	0,1	2,5	15,9	9,7	6,4	1,9	14,9	1,1
<b>Total</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>

Fonte: elaboração dos autores a partir da Funcex e da Secex.  
Nota: <sup>1</sup>Aladi inclusive Mercosul.

## Testes de raiz unitária

Nas tabelas 14 a 22, as séries Q01 a Q28 referem-se ao índice de quantum (X), em log, enquanto as séries P01 a P28 referem-se ao Preço relativo das exportações (Px/Pw), em log.

Tabela 13: Testes de raiz unitária: total das exportações

Setor	Série	ADF	DF-GLS	Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS	Ordem de integração		
		(p-valor)	(valor t)		(t a 5%)	(p-valor)		(valor t)	(t a 5%)
<b>Variáveis em nível</b>					<b>Variáveis em primeira diferença</b>				
	PIB	0.9886	-1.1030	-3.0812	I(1),I(1)	0.0029	-4.5024	-3.0812	I(0),I(0)
	Câmbio	0.6135	-1.8459	-3.0652	I(1),I(1)	0.0000	-10.5166	-3.0684	I(0),I(0)
01 – Abate de animais	Q01	0.3772	-1.4782	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-4.2275	-3.0780	I(0),I(0)
03 – Agropecuária	Q03	0.3554	-2.4514	-3.0780	I(1),I(1)	0.0000	-1.5049	-3.0908	I(0),I(1)
11 – Extrativa mineral	Q11	0.4267	-3.1111	-3.0716	I(1),I(0)	0.0000	-10.1539	-3.0716	I(0),I(0)
16 – Metalúrgicos não ferrosos	Q16	0.0001	-1.3657	-3.0716	I(0),I(1)	0.0000	-3.8624	-3.0748	I(0),I(0)
18 – Máquinas e tratores	Q18	0.3998	-2.4023	-3.0684	I(1),I(1)	0.0000	-11.0007	-3.0684	I(0),I(0)
22 – Peças e outros veículos	Q22	0.0000	-5.4673	-3.0652	I(0),I(0)	–	–	–	–
23 – Petróleo e carvão	Q23	0.0001	-1.1681	-3.1516	I(0),I(1)	0.0000	-1.3759	-3.1548	I(0),I(1)
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	Q25	0.0012	-2.5286	-3.0716	I(0),I(1)	0.0000	-10.6988	-3.0716	I(0),I(0)
26 – Siderurgia	Q26	0.0050	-3.4567	-3.0716	I(0),I(0)	–	–	–	–
28 – Veículos automotores	Q28	0.1335	-3.0213	-3.0652	I(1),I(1)	0.0000	-10.5415	-3.0684	I(0),I(0)
01 – Abate de animais	P01	0.6725	-1.9436	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-9.7943	-3.0748	I(0),I(0)
03 – Agropecuária	P03	0.0602	-2.8779	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-8.2954	-3.0748	I(0),I(0)
11 – Extrativa mineral	P11	0.8680	-1.5006	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-6.3888	-3.0748	I(0),I(0)
16 – Metalúrgicos não ferrosos	P16	0.2563	-2.2987	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-5.3708	-3.0748	I(0),I(0)
18 – Máquinas e tratores	P18	0.7844	-1.7276	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-9.9738	-3.0748	I(0),I(0)
22 – Peças e outros veículos	P22	0.5331	-1.9520	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-8.9454	-3.0748	I(0),I(0)
23 – Petróleo e carvão	P23	0.8100	-0.9218	-3.1452	I(1),I(1)	0.0000	-8.7414	-3.1516	I(0),I(0)

Continua...

Continuação...

Setor	Série	ADF	DF-GLS		Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS		Ordem de integração
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	P25	0.8005	-1.5043	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-8.4994	-3.0748	I(0),I(0)
26 – Siderurgia	P26	0.7422	-2.0300	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-4.9676	-3.0748	I(0),I(0)
28 – Veículos automotores	P28	0.9745	-1.0774	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-15.1296	-3.0748	I(0),I(0)

Nota: <sup>1</sup>I(1), I(1) referem-se à possível ordem de integração dada pelo teste ADF e DF-GLS, respectivamente.

Tabela 14: Testes de raiz unitária–mercado de destino: Argentina

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS		Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS		Ordem de integração
		(p-valor)	(valor t)	(t a 5%)		(p-valor)	(valor t)	(t a 5%)	
		Variáveis em nível				Variáveis em primeira diferença			
	PIB	0.0908	-3.2477	-3.0844	I(1),I(0)	0.0872	-3.2559	-3.0876	I(1),I(0)
	Câmbio	0.1633	-2.9932	-3.0652	I(1),I(1)	0.0000	-7.5062	-3.0780	I(0),I(0)
01 – Abate de animais	Q01	0.0933	-0.7797	-3.1356	I(1),I(1)	0.0000	-9.3054	-3.1452	I(0),I(0)
03 – Agropecuária	Q03	–	–	–	–	–	–	–	–
11 – Extrativa mineral	Q11	0.0000	-6.3593	-3.0652	<b>I(0),I(0)</b>	–	–	–	–
16 – Metalúrgicos não ferrosos	Q16	0.2523	-2.7009	-3.0652	I(1),I(1)	0.0000	-10.4121	-3.0684	I(0),I(0)
18 – Máquinas e tratores	Q18	0.3734	-2.3223	-3.0652	I(1),I(1)	0.0000	-7.9117	-3.0684	I(0),I(0)
22 – Peças e outros veículos	Q22	0.3991	-2.1107	-3.0652	I(1),I(1)	0.0200	-3.6017	-3.0780	I(0),I(0)
23 – Petróleo e carvão	Q23	–	–	–	–	–	–	–	–
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	Q25	0.0224	-3.7775	-3.0652	<b>I(0),I(0)</b>	–	–	–	–
26 – Siderurgia	Q26	0.0542	-2.7529	-3.0652	I(1),I(1)	0.0000	-2.9297	-3.0780	I(0),I(1)
28 – Veículos automotores	Q28	0.4784	-2.0264	-3.0652	I(1),I(1)	0.0000	-9.0431	-3.0684	I(0),I(0)
01 – Abate de animais	P01	0.1208	-3.0232	-3.1420	I(1),I(1)	0.0000	-6.0253	-3.1516	I(0),I(0)
03 – Agropecuária	P03	–	–	–	–	–	–	–	–
11 – Extrativa mineral	P11	0.3450	-2.3702	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-9.4561	-3.0748	I(0),I(0)
16 – Metalúrgicos não ferrosos	P16	0.5398	-1.1089	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-7.7973	-3.0748	I(0),I(0)

Continua...

Continuação...

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS	Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS	Ordem de integração		
18 – Máquinas e tratores	P18	0.0041	-4.2442	-3.0716	I(0),I(0)	–	–	–	
22 – Peças e outros veículos	P22	0.1755	-2.9091	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-10.5834	-3.0748	I(0),I(0)
23 – Petróleo e carvão	P23	–	–	–	–	–	–	–	
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	P25	0.7046	-1.8814	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-6.6454	-3.0748	I(0),I(0)
26 – Siderurgia	P26	0.2022	-2.8127	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-6.4963	-3.0748	I(0),I(0)
28 – Veículos automotores	P28	0.4079	-1.8825	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-12.3630	-3.0748	I(0),I(0)

Nota: <sup>1</sup> I(1), I(1) referem-se à possível ordem de integração dada pelo teste ADF e DF-GLS, respectivamente  
<sup>2</sup> Os setores 01, 16, 23 e 25 não puderam ser analisados por causa da falta de dados.

Tabela 15: Testes de raiz unitária–mercado de destino: Chile

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS	Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS	Ordem de integração		
		(p-valor)	(valor t)		(t a 5%)	(p-valor)		(valor t)	(t a 5%)
		Variáveis em nível			Variáveis em primeira diferença				
	PIB	0.8418	-1.1766	-3.0844	I(1),I(1)	0.0483	-3.4855	-3.0844	I(0),I(0)
	Câmbio	0.3505	-2.5056	-3.0652	I(1),I(1)	0.0000	-9.1149	-3.0684	I(0),I(0)
01 – Abate de animais	Q01	0.6104	-1.7115	-3.1484	I(1),I(1)	0.0000	-6.4931	-3.1484	I(0),I(0)
03 – Agropecuária	Q03	–	–	–	–	–	–	–	
11 – Extrativa mineral	Q11	–	–	–	–	–	–	–	
16 – Metalúrgicos não ferrosos	Q16	0.0014	-3.8177	-3.0652	I(0),I(0)	–	–	–	
18 – Máquinas e tratores	Q18	0.0478	-3.2111	-3.0652	I(0),I(0)	–	–	–	
22 – Peças e outros veículos	Q22	0.1379	-1.4479	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-9.3021	-3.0716	I(0),I(0)
23 – Petróleo e carvão	Q23	–	–	–	–	–	–	–	
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	Q25	0.0201	-4.2199	-3.0780	I(0),I(0)	–	–	–	
26 – Siderurgia	Q26	0.0855	-2.5635	-3.0652	I(1),I(1)	0.0000	-0.3986	-3.0684	I(0),I(0)
28 – Veículos automotores	Q28	0.1601	-2.3405	-3.0748	I(1),I(1)	0.0384	-1.3215	-3.1260	I(0),I(1)
01 – Abate de animais	P01	0.0191	-3.5296	-3.1228	I(0),I(0)	–	–	–	

Continua...

Continuação...

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS			Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS			Ordem de integração
03 – Agropecuária	P03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
11 – Extrativa mineral	P11	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16 – Metalúrgicos não ferrosos	P16	0.1586	-2.8339	-3.0716		I(1),I(1)	0.0000	-10.7514	-3.0748		I(0),I(0)
18 – Máquinas e tratores	P18	0.3831	-2.4488	-3.0748		I(1),I(1)	0.0000	-12.4622	-3.0748		I(0),I(0)
22 – Peças e outros veículos	P22	0.3848	-2.3546	-3.0716		I(1),I(1)	0.0000	-10.9704	-3.0748		I(0),I(0)
23 – Petróleo e carvão	P23	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	P25	0.0630	-2.4859	-3.0716		I(1),I(1)	0.0000	-8.0956	-3.0748		I(0),I(0)
26 – Siderurgia	P26	0.3808	-2.3934	-3.0716		I(1),I(1)	0.0000	-8.5577	-3.0748		I(0),I(0)
28 – Veículos automotores	P28	0.0001	-4.0705	-3.0812		I(0),I(0)	–	–	–		–

Nota: <sup>1</sup> I(1), I(1) referem-se à possível ordem de integração dada pelo teste ADF e DF-GLS, respectivamente.

<sup>2</sup> Os setores 03, 11 e 23 (1) e os setores 01, 16, 23 e 25 não puderam ser analisados por causa da falta de dados.

Tabela 16: Testes de raiz unitária – mercado de destino: China

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS			Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS			Ordem de integração
		(p-valor)	(valor t)	(t a 5%)	(p-valor)		(valor t)	(t a 5%)			
		<b>Variáveis em nível</b>					<b>Variáveis em primeira diferença</b>				
	PIB	0.0667	-3.4081	-3.0940		I(1),I(0)	0.5253	-1.4546	-3.0940		I(0),I(1)
	Câmbio	0.6927	-1.4396	-3.1900		I(1),I(0)	0.0000	-7.3234	-3.1900		I(0),I(0)
01 – Abate de animais	Q01	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
03 – Agropecuária	Q03	0.0001	-6.9910	-3.1900		<b>I(0),I(0)</b>	–	–	–	–	–
04 – Beneficiamento de produtos vegetais	Q04	0.0170	-2.2995	-3.1740		I(0),I(1)	0.0000	-7.0739	-3.1740		I(0),I(0)
0 – Calçados, couros e peles	Q07	0.1440	-2.1899	-3.1260		I(1),I(1)	0.0000	-1.9362	-3.1324		I(0),I(1)
11 – Extrativa mineral	Q11	0.0000	-5.0916	-3.0684		<b>I(0),I(0)</b>	–	–	–	–	–
14 – Madeira e mobiliário	Q14	0.0042	-1.8099	-3.1196		I(0),I(1)	0.0000	-9.1092	-3.1164		I(0),I(0)
16 – Metalúrgicos não ferrosos	Q16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
18 – Máquinas e tratores	Q18	0.0001	-3.8492	-3.0844		<b>I(0),I(0)</b>	–	–	–	–	–

Continua...

Continuação...

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS	Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS	Ordem de integração		
22 – Peças e outros veículos	Q22	0.0187	-3.6932	-3.1100	I(0),I(0)	–	–	–	
23 – Petróleo e carvão	Q23	–	–	–	–	–	–	–	
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	Q25	0.0001	-4.6478	-3.0748	I(0),I(0)	–	–	–	
26 – Siderurgia	Q26	0.0534	-3.0730	-3.0652	I(1),I(0)	0.0000	-11.5795	-3.0684	I(0),I(0)
28 – Veículos automotores	Q28	–	–	–	–	–	–	–	
01 – Abate de animais	P01	–	–	–	–	–	–	–	
03 – Agropecuária	P03	0.1778	-2.5411	-3.1900	I(1),I(1)	0.0000	-2.9179	-3.1900	I(0),I(1)
04 – Beneficiamento de produtos vegetais	P04	0.8690	-1.4324	-3.1612	I(1),I(1)	0.0000	-8.4564	-3.1580	I(0),I(0)
07 – Calçados, couros e peles	P07	0.0567	-3.8489	-3.1260	I(1),I(0)	0.0000	-3.3677	-3.1356	I(0),I(0)
11 – Extrativa mineral	P11	0.5576	-1.8344	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-8.6566	-3.0748	I(0),I(0)
14 – Madeira e mobiliário	P14	0.0539	-3.3738	-3.1196	I(1),I(0)	0.0000	-7.3760	-3.1228	I(0),I(0)
16 – Metalúrgicos não ferrosos	P16	–	–	–	–	–	–	–	
18 – Máquinas e tratores	P18	0.0000	-7.8070	-3.0844	I(0),I(0)	–	–	–	–
22 – Peças e Outros Veículos	P22	0.9343	-3.4486	-3.1164	I(1),I(0)	0.0000	-9.7462	-3.1196	I(0),I(0)
23 – Petróleo e carvão	P23	–	–	–	–	–	–	–	
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	P25	0.4063	-2.1918	-3.0876	I(1),I(1)	0.0000	-13.1349	-3.0876	I(0),I(0)
26 – Siderurgia	P26	0.3807	-2.5464	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-9.5762	-3.0748	I(0),I(0)
28 – Veículos automotores	P28	–	–	–	–	–	–	–	

Nota: <sup>1</sup> I(1), I(1) referem-se à possível ordem de integração dada pelo teste ADF e DF-GLS, respectivamente.

<sup>2</sup> Os setores 01, 16, 23 e 28 não puderam ser analisados por causa da falta de dados.

Tabela 17: Testes de raiz unitária – mercado de destino: EUA

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS		Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS		Ordem de integração
		(p-valor)	(valor t)	(t a 5%)		(p-valor)	(valor t)	(t a 5%)	
		Variáveis em nível				Variáveis em primeira diferença			
	PIB	0.0668	-3.3167	-3.0844	I(1),I(0)	0.0304	-2.1169	-3.0876	I(0),I(1)
	Câmbio	0.6135	-1.8459	-3.0652	I(1),I(0)	0.0000	-10.5166	-3.0684	I(0),I(0)
01 – Abate de animais	Q01	–	–	–	–	–	–	–	–
03 – Agropecuária	Q03	0.0001	-5.3324	-3.0652	<b>I(0),I(0)</b>	–	–	–	–
11 – Extrativa mineral	Q11	0.2363	-2.3810	-3.0812	I(1),I(1)	0.0000	-1.5580	-3.0812	I(0),I(1)
16 – Metalúrgicos não ferrosos	Q16	0.0030	-2.2035	-3.0716	I(0),I(1)	0.0000	-3.0048	-3.0780	I(0),I(1)
18 – Máquinas e tratores	Q18	0.1328	-3.0578	-3.0652	I(1),I(1)	0.0000	-2.2291	-3.0812	I(0),I(1)
22 – Peças e outros veículos	Q22	0.5949	-2.0388	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-12.1408	-3.0684	I(0),I(0)
23 – Petróleo e carvão	Q23	–	–	–	–	–	–	–	–
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	Q25	0.4652	-2.2707	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-10.5770	-3.0716	I(0),I(0)
26 – Siderurgia	Q26	0.0000	-6.0924	-3.0652	<b>I(0),I(0)</b>	–	–	–	–
28 – Veículos automotores	Q28	0.5322	-2.2543	-3.0780	I(1),I(1)	0.0000	-2.5267	-3.1100	I(0),I(1)
01 – Abate de animais	P01	–	–	–	–	–	–	–	–
03 – Agropecuária	P03	0.3766	-1.5972	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-8.9209	-3.0748	I(0),I(0)
11 – Extrativa mineral	P11	0.0691	-3.3297	-3.0716	I(1),I(0)	0.0000	-9.0222	-3.0748	I(0),I(0)
16 – Metalúrgicos não ferrosos	P16	0.8457	-1.6097	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-9.4662	-3.0748	I(0),I(0)
18 – Máquinas e tratores	P18	0.3658	-2.2055	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-8.9068	-3.0748	I(0),I(0)
22 – Peças e outros veículos	P22	0.5663	-1.8689	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-13.6069	-3.0748	I(0),I(0)
23 – Petróleo e carvão	P23	–	–	–	–	–	–	–	–
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	P25	0.2412	-2.3227	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-8.0308	-3.0748	I(0),I(0)
26 – Siderurgia	P26	0.4552	-2.3326	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-6.4306	-3.0748	I(0),I(0)
28 – Veículos automotores	P28	0.1352	-3.4055	-3.0908	I(1),I(0)	0.0000	-17.2285	-3.0908	I(0),I(0)

Nota <sup>1</sup> I(1), I(1) referem-se à possível ordem de integração dada pelo teste ADF e DF-GLS, respectivamente.

<sup>2</sup> Os setores 01 e 23 não puderam ser analisados por causa da falta de dados.

Tabela 18: Testes de raiz unitária – mercado de destino: Japão

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS		Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS		Ordem de integração
		(p-valor)	(valor t)	(t a 5%)		(p-valor)	(valor t)	(t a 5%)	
		Variáveis em nível				Variáveis em primeira diferença			
	PIB	0.0298	-1.7780	-3.0844	I(0),I(1)				
	Câmbio	0.6135	-1.8459	-3.0652	I(1),I(1)	0.0000	-10.5166	-3.0684	I(0),I(0)
01 – Abate de animais	Q01	0.1990	-2.7489	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-11.3362	-3.0716	I(0),I(0)
03 – Agropecuária	Q03	0.1969	-1.7501	-3.0748	<b>I(1),I(1)</b>	0.0000	-1.3900	-3.0844	I(0),I(1)
11 – Extrativa mineral	Q11	0.0000	-6.4520	-3.0652	I(0),I(0)	–	–	–	–
16 – Metalúrgicos não ferrosos	Q16	0.0000	-1.5065	-3.0684	I(0),I(1)	0.0000	-10.2921	-3.0684	I(0),I(0)
18 – Máquinas e tratores	Q18	–	–	–	–	–	–	–	–
22 – Peças e outros veículos	Q22	0.1063	-2.4833	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-9.5338	-3.0748	I(0),I(0)
23 – Petróleo e carvão	Q23	–	–	–	–	–	–	–	–
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	Q25	0.0000	-3.0896	-3.0684	I(0),I(0)	–	–	–	–
26 – Siderurgia	Q26	0.3148	-2.3131	-3.0748	<b>I(1),I(1)</b>	0.0000	-8.8124	-3.0748	I(0),I(0)
28 – Veículos automotores	Q28	–	–	–	–	–	–	–	–
01 – Abate de animais	P01	0.0011	-4.7638	-3.0748	<b>I(0),I(0)</b>	–	–	–	–
03 – Agropecuária	P03	0.0001	-5.4960	-3.0716	I(0),I(0)	–	–	–	–
11 – Extrativa mineral	P11	0.5274	-1.7891	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-7.4669	-3.0748	I(0),I(0)
16 – Metalúrgicos não ferrosos	P16	0.2267	-2.4956	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-6.2649	-3.0748	I(0),I(0)
18 – Máquinas e tratores	P18	–	–	–	–	–	–	–	–
22 – Peças e outros veículos	P22	0.0386	-3.3789	-3.0748	I(0),I(0)	–	–	–	–
23 – Petróleo e carvão	P23	–	–	–	–	–	–	–	–
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	P25	0.0500	-3.4933	-3.0716	I(0),I(0)	–	–	–	–
26 – Siderurgia	P26	0.2885	-2.3473	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-6.8542	-3.0748	I(0),I(0)
28 – Veículos automotores	P28	–	–	–	–	–	–	–	–

Nota: <sup>1</sup> I(1), I(1) referem-se à possível ordem de integração dada pelo teste ADF e DF-GLS, respectivamente.

<sup>2</sup> Os setores 18, 23 e 28 não puderam ser analisados por causa da falta de dados.

Tabela 19: Testes de raiz unitária – mercado de destino: México

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS		Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS		Ordem de integração
		(p-valor)	(valor t)	(t a 5%)		(p-valor)	(valor t)	(t a 5%)	
		Variáveis em nível				Variáveis em primeira diferença			
	PIB	0.0203	-3.3878	-3.6598*	I(0),I(1)	0.0317	-3.4453**	-1.9450	I(0),I(0)
	Câmbio	0.3505	-2.5056	-3.0652	I(1),I(0)	0.0000	-9.1149	-3.0684	I(0),I(0)
01 – Abate animais	Q01	–	–	–	–	–	–	–	–
03 – Agropecuária	Q03	0.0000	-7.1543	-3.0780	<b>I(0),I(0)</b>	–	–	–	–
09 – Elementos químicos	Q09	0.0000	-2.7611	-3.0684	I(0),I(1)	0.0000	-11.0327	-3.0684	I(0),I(0)
11 – Extrativa mineral	Q11	0.0812	-3.2999	-3.0716	I(1),I(0)	0.0000	-2.5680	-3.0844	I(0),I(1)
16 – Metalúrgicos não ferrosos	Q16	–	–	–	–	–	–	–	–
18 – Máquinas e tratores	Q18	0.1871	-2.8567	-3.0684	I(1),I(1)	0.0000	-13.3101	-3.0684	I(0),I(0)
22 – Peças e outros veículos	Q22	0.2532	-2.6902	-3.0652	I(1),I(1)	0.0000	-8.8146	-3.0684	I(0),I(0)
23 – Petróleo e carvão	Q23	–	–	–	–	–	–	–	–
25 – Refino de petróleo e petro-químicos	Q25	–	–	–	–	–	–	–	–
26 – Siderurgia	Q26	0.0649	-3.3230	-3.0652	I(1),I(0)	0.0000	-1.7244	-3.0780	I(0),I(1)
28 – Veículos automotores	Q28	0.9862	-1.4474	-3.1580	I(1),I(1)	0.1135	-1.7488	-3.1548	I(1),I(1)
01 – Abate de animais	P01	–	–	–	–	–	–	–	–
03 – Agropecuária	P03	0.5106	-1.5445	-3.0876	I(1),I(1)	0.0000	-1.6539	-3.0940	I(0),I(1)
09 – Elementos químicos	P09	0.0029	-4.4226	-3.0716	I(0),I(0)	–	–	–	–
11 – Extrativa mineral	P11	0.5163	-2.0893	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-11.0079	-3.0748	I(0),I(0)
16 – Metalúrgicos não ferrosos	P16	–	–	–	–	–	–	–	–
18 – Máquinas e tratores	P18	0.0209	-1.6898	-3.0780	I(0),I(1)	0.0000	-2.1698	-3.0844	I(0),I(1)
22 – Peças e outros veículos	P22	0.4257	-1.8378	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-12.9767	-3.0748	I(0),I(0)

Continua...

Continuação...

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS		Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS		Ordem de integração
23 – Petróleo e carvão	P23	–	–	–	–	–	–	–	–
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	P25	–	–	–	–	–	–	–	–
26 – Siderurgia	P26	0.1146	-3.1579	-3.0716	I(1),I(0)	0.0000	-9.7709	-3.0748	I(0),I(0)
28 – Veículos automotores	P28	0.0537	-3.6052	-3.1548	I(1),I(0)	0.0000	-7.3939	-3.1644	I(0),I(0)

Nota: <sup>1</sup> I(1), I(0) referem-se à possível ordem de integração dada pelo teste ADF e DF-GLS, respectivamente.

<sup>2</sup> Os setores 01, 16, 23 e 25 não puderam ser analisados por causa da falta de dados.

\* Nível crítico a 1%, indicando I(1).

\*\* Teste somente com a constante, sem tendência.

Tabela 20: Testes de raiz unitária – mercado de destino: União Europeia

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS		Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS		Ordem de integração
		(p-valor)	(valor t)	(t a 5%)		(p-valor)	(valor t)	(t a 5%)	
		Variáveis em nível				Variáveis em primeira diferença			
	PIB <sup>3</sup>	0.6314	-1.8336	-3.0748	I(1),I(1)	0.0879	-5.6895*	-1.9446	I(1),I(0)
	Câmbio	0.1586	-2.8824	-3.0652	I(1),I(1)	0.0000	-10.5085	-3.0684	I(0),I(0)
01 – Abate de animais	Q01	0.6999	-1.9148	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-3.5923	-3.0780	I(0),I(0)
03 – Agropecuária	Q03	0.0606	-3.1598	-3.0780	I(1),I(0)	0.0000	-2.0450	-3.0908	I(0),I(1)
09 – Elementos químicos	Q11	0.0000	-3.6079	-3.0716	I(0),I(0)	–	–	–	–
11 – Extrativa mineral	Q16	0.0004	-2.1024	-3.0716	I(0),I(1)	0.0000	-9.4779	-3.0716	I(0),I(0)
16 – Metalúrgicos não ferrosos	Q18	0.1417	-2.1570	-3.0684	I(1),I(1)	0.0000	-14.1922	-3.0684	I(0),I(0)
18 – Máquinas e tratores	Q19	0.4932	-1.7536	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-2.0451	-3.0844	I(0),I(1)
22 – Peças e outros veículos	Q22	0.0071	-4.2099	-3.0684	I(0),I(0)	–	–	–	–
23 – Petróleo e carvão	Q23	–	–	–	–	–	–	–	–
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	Q25	0.0000	-5.9871	-3.0652	I(0),I(0)	–	–	–	–

Continua...

Continuação

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS		Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS		Ordem de integração
26 – Siderurgia	Q26	0.0001	-5.4616	-3.0652	I(0),I(0)	–	–	–	–
28 – Veículos automotores	Q28	0.0806	-3.0937	-3.0780	I(1),I(0)	0.0000	-2.1731	-3.1036	I(0),I(1)
01 – Abate de animais	P01	0.5025	-2.0829	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-11.7949	-3.0748	I(0),I(0)
03 – Agropecuária	P03	0.0175	-3.9214	-3.0748	I(0),I(0)	–	–	–	–
09 – Elementos químicos	P11	0.4598	-2.0167	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-8.5647	-3.0748	I(0),I(0)
11 – Extrativa mineral	P16	0.6771	-1.8982	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-7.9872	-3.0748	I(0),I(0)
16 – Metalúrgicos não ferrosos	P18	0.2373	-2.4525	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-4.8084	-3.0780	I(0),I(0)
18 – Máquinas e tratores	P19	0.0003	-5.1622	-3.0844	I(0),I(0)	–	–	–	–
22 – Peças e outros veículos	P22	0.9050	-1.3207	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-14.6905	-3.0748	I(0),I(0)
23 – Petróleo e carvão	P23	–	–	–	–	–	–	–	–
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	P25	0.4755	-2.2276	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-9.1105	-3.0748	I(0),I(0)
26 – Siderurgia	P26	0.5847	-2.1224	-3.0716	I(1),I(1)	0.0000	-7.0923	-3.0748	I(0),I(0)
28 – Veículos automotores	P28	0.0078	-3.2629	-3.0844	I(0),I(0)	–	–	–	–

Nota: <sup>1</sup> I(1), I(1) referem-se à possível ordem de integração dada pelo teste ADF e DF-GLS, respectivamente.

<sup>2</sup> O setor 23 não pôde ser analisado por causa da falta de dados.

<sup>3</sup> O PIB não apresentou sazonalidade.

\* Teste sem tendência.

**Tabela 21: Testes de raiz unitária – nível de utilização da capacidade (UCP)**

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS		Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS		Ordem de integração
		(p-valor)	(valor t)	(t a 5%)		(p-valor)	(valor t)	(t a 5%)	
		Variáveis em nível				Variáveis em primeira diferença			
01 – Abate de animais	UCP01	0.0045	-4.2969	-3.0652	I(0),I(0)	–	–	–	–
03 – Agropecuária	UCP03	0.6049	-1.7779	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-9.3433	-3.0748	I(0),I(0)
04 – Beneficiamento de produtos vegetais	UCP04	0.0045	-2.1576	-3.0652	I(0),I(0)	–	–	–	–

Continua...

Continuação

Setor <sup>2</sup>	Série	ADF	DF-GLS		Ordem de integração <sup>1</sup>	ADF	DF-GLS		Ordem de integração
07 – Calçados, couros e peles	UCP07	0.0025	-1.3843	-3.1292	I(0),I(0)	–	–	–	–
11 – Extrativa mineral	UCP11	0.0002	-3.1614	-3.0684	I(0),I(0)	–	–	–	–
14 – Madeira e mobiliário	UCP14	0.0000	-1.9142	-3.0652	I(0),I(0)	–	–	–	–
16 – Metalúrgicos não ferrosos	UCP16	0.0002	-3.1614	-3.0684	I(0),I(0)	–	–	–	–
18 – Máquinas e tratores	UCP18	0.0005	-4.8019	-3.0652	I(0),I(0)	–	–	–	–
19 – Óleos vegetais	UCP19	0.0045	-4.2969	-3.0652	I(0),I(0)	–	–	–	–
22 – Peças e outros veículos	UCP22	0.5511	-2.2324	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-9.0077	-3.0748	I(0),I(0)
23 – Petróleo e carvão	UCP23	0.0000	-7.5226	-3.0652	I(0),I(0)	–	–	–	–
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	UCP25	0.0000	-7.5226	-3.0652	I(0),I(0)	–	–	–	–
26 – Siderurgia	UCP26	0.0002	-3.1614	-3.0684	I(0),I(0)	–	–	–	–
28 – Veículos automotores	UCP28	0.5511	-2.2324	-3.0748	I(1),I(1)	0.0000	-9.0077	-3.0748	I(0),I(0)

Nota: <sup>1</sup> I(1), I(1) referem-se à possível ordem de integração dada pelo teste ADF e DF-GLS, respectivamente.

**Tabela 22: Elasticidades calculadas**  
(Em %)

Setores		Brasil	Argentina	Chile	China	EUA	Japão	México	UE
01 – Abate de animais	Renda	2,54	4,15	7,82	- <sup>1</sup>	- <sup>1</sup>	9,77	- <sup>1</sup>	5,43
	Câmbio	2,99	3,75	4,93			ns*		1,42
	R2 ajustado	0,9812	0,9625	0,8747			0,9107		0,9589
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0,3839	0,5945	0,9970			0,4779		0,3423
	ARCH (4), p-valor	0,2920	0,9075	0,2422			0,4581		0,1893

Continua...

Continuação

Setores		Brasil	Argentina	Chile	China	EUA	Japão	México	UE
	Normalidade, p-valor	0,9295	0,9590	0,1562			0,3472		0,7545
03 – Agropecuária	Renda	1,93	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	ns*	ns*	3,09	ns*	5,09
	Câmbio	0,84			ns*	ns*	1,28	ns*	ns*
	R2 ajustado	0,9283			0,6482	0,7892	0,5715	0,4475	0,9054
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0,1998			0,4131	0,2334	0,9317	0,5085	0,7568
	Arch (4), p-valor	0,8119			0,2127	0,6031	0,1104	0,4579	0,1633
	Normalidade, p-valor	0,3645			0,0000	0,1153	0,6706	0,9125	0,3852
04 – Beneficiamento de produtos vegetais	Renda	ns*	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	7,16			– <sup>1</sup>	2,27
	Câmbio	ns*			2,46				ns*
	R2 ajustado	0,4850			0,6807				0,8701
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0,4795			0,2748				0,3992
	Arch (4), p-valor	0,4954			0,3076				0,1733
	Normalidade, p-valor	0,4118			0,5726				0,8375
05 – Borracha	Renda	ns*	3,1441	0,9179	– <sup>1</sup>	2,7731	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>
	Câmbio	ns*	ns*	ns*		ns*			
	R2 ajustado	0,4850	0,6054	0,3652		0,4064			
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0,4795	0,5008	0,2734		0,1703			
	Arch (4), p-valor	0,4954	0,2797	0,1364		0,1620			
	Normalidade, p-valor	0,4118	0,4483	0,5347		0,3012			
07 – Calçados, couros e peles <sup>4</sup>	Renda			– <sup>1</sup>	nc**		– <sup>1</sup>		
	Câmbio								

Continua...

Continuação

Setores	Brasil	Argentina	Chile	China	EUA	Japão	México	UE
R2 ajustado								
Autocorrelação serial- LM (4), p-valor								
Arch (4), p-valor								
Normalidade, p-valor								
08 – Celulose, papel e gráfica								
Renda	ns*	ns*	1,67	- <sup>1</sup>	2,34	5,35	- <sup>1</sup>	3,79
Câmbio	ns*	ns*	0,91		ns*	ns*		ns*
R2 ajustado	0,4117	0,5860	0,9439		0,6587	0,6239		0,9120
Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0,9333	0,1421	0,1783		0,7366	0,1419		0,1810
Arch (4), p-valor	0,7197	0,2536	0,2371		0,1980	0,8995		0,2094
Normalidade, p-valor	0,7511	0,0146	0,5455		0,3241	0,5180		0,8777
10 – Equipamentos eletrônicos								
Renda	1,96	5,78	2,66	- <sup>1</sup>	3,33	- <sup>1</sup>	2,25	- <sup>1</sup>
Câmbio	ns*	ns*	ns*		1,54		ns*	
R2 ajustado	0,9633	0,9526	0,8826		0,9308		0,8023	
Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0,2527	0,3677	0,7065		0,2540		0,2841	
Arch (4), p-valor	0,7246	0,5056	0,7509		0,7537		0,5269	
Normalidade, p-valor	0,2166	0,4911	0,2477		0,2549		0,4525	
11 – Extrativa mineral								
Renda	0,77	1,03	- <sup>1</sup>	-2,47	3,57	ns*	7,71	- <sup>3</sup>
Câmbio	ns*	ns*		ns*	ns*	-0,44	ns*	
R2 ajustado	0,9148	0,4454		0,5730	0,9589	0,6837	0,7949	
Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0,3062	0,5172		0,2217	0,9031	0,1545	0,5550	
Arch (4), p-valor	0,5177	0,3143		0,4251	0,2680	0,1639	0,0809	

Continua...

Continuação

Setores		Brasil	Argentina	Chile	China	EUA	Japão	México	UE
	Normalidade, p-valor	0.9675	0.9260		0.8815	0.3857	0.2293	0.1693	
14 – Madeira e mobiliário <sup>4</sup>	Renda		– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	nc**				
	Câmbio								
	R2 ajustado								
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor								
	Arch (4), p-valor								
	Normalidade, p-valor								
15 – Material elétrico	Renda	ns*	2.78	ns*	– <sup>1</sup>	2.58	– <sup>1</sup>	ns*	3.48
	Câmbio	3.16	ns*	ns*		ns*		ns*	ns*
	R2 ajustado	0.9706	0.6685	0.5877		0.9563		0.3929	0.9552
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0.1824	0.4046	0.9813		0.3803		0.7043	0.8482
	Arch (4), p-valor	0.4521	0.6717	0.5694		0.9056		0.6168	0.4951
	Normalidade, p-valor	0.3768	0.7502	0.7604		0.6076		0.9698	0.9735
16 – Metalúrgicos não ferrosos	Renda	0.78	5.37	– <sup>3</sup>	– <sup>1</sup>	3.96	– <sup>3</sup>	– <sup>1</sup>	2.08
	Câmbio	ns*	0.55			ns*			ns*
	R2 ajustado	0.9378	0.9362			0.8509			0.5468
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0.2959	0.5398			0.1685			0.6288
	Arch (4), p-valor	0.6700	0.7880			0.4911			0.8536
	Normalidade, p-valor	0.7562	0.4497			0.2704			0.2099
18 – Máquinas e tratores	Renda	1.82	4.79	– <sup>3</sup>	– <sup>3</sup>	2.31	– <sup>1</sup>	4.53	3.81
	Câmbio	1.38	ns*			ns*		0.71	-0.62
	R2 ajustado	0.9636	0.9598			0.9156		0.9116	0.9461

Continua...

Continuação

Setores		Brasil	Argentina	Chile	China	EUA	Japão	México	UE
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0.3337	0.4099			0.3208		0.6565	0.4278
	Arch (4), p-valor	0.7456	0.3577			0.9066		0.4094	0.4194
	Normalidade, p-valor	0.2027	0.9164			0.8106		0.2252	0.5879
19 – Óleos vegetais	Renda		-1	-1		-1	-1	-1	1.1365
	Câmbio								ns*
	R2 ajustado								0.7041
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor								0.4029
	Arch (4), p-valor								0.3799
	Normalidade, p-valor								0.9659
20 – Outros produtos metalúrgicos	Renda	0.70	3.04	1.64	-1	2.1562	-1	-1	-1
	Câmbio	0.22	0.39	ns*		ns*			
	R2 ajustado	0.5799	0.4607	0.4869		0.8953			
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0.1480	0.1746	0.6679		0.6761			
	Arch (4), p-valor	0.1718	0.6704	0.2543		0.7897			
	Normalidade, p-valor	0.6420	0.9866	0.2774		0.2707			
22 – Peças e outros veículos	Renda	-3	2.84	1.91	-3	4.83	3.32	3.39	8.99
	Câmbio		0.43	ns*		1.36	-0.96	ns*	ns*
	R2 ajustado		0.5253	0.8047		0.7855	0.8519	0.9257	0.5644
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor		0.5322	0.3163		0.9275	0.1010	0.7269	0.6265
	Arch (4), p-valor		0.8751	0.6717		0.4177	0.4101	0.2603	0.2313
	Normalidade, p-valor		0.5883	0.6513		0.3113	0.4963	0.5732	0.5033
23 – Petróleo e carvão	Renda	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Continua...

Continuação

Setores		Brasil	Argentina	Chile	China	EUA	Japão	México	UE
	Câmbio								
	R2 ajustado								
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor								
	Arch (4), p-valor								
	Normalidade, p-valor								
24 – Químicos diversos	Renda	0.99	3.61	0.93	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>	1.96	– <sup>3</sup>	2.22
	Câmbio	ns*	1.06	-0.25			ns*		ns*
	R2 ajustado	0.9739	0.9769	0.6289			0.5307		0.7953
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0.1467	0.8228	0.1939			0.1314		0.2744
	Arch (4), p-valor	0.9009	0.8877	0.5573			0.2296		0.8885
	Normalidade, p-valor	0.9890	0.4893	0.5502			0.2083		0.7646
25 – Refino de petróleo e petroquímicos	Renda	0.82	1.70	– <sup>3</sup>	– <sup>3</sup>	0.37	– <sup>3</sup>	– <sup>1</sup>	– <sup>3</sup>
	Câmbio	1.05	0.34			1.42			
	R2 ajustado	0.7996	0.4748			0.7008			
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0.9976	0.2562			0.2829			
	Arch (4), p-valor	0.9137	0.3959			0.6637			
	Normalidade, p-valor	0.6807	0.8739			0.6002			
26 – Siderurgia	Renda	ns*	2.91	ns*	ns*	ns*	– <sup>3</sup>	4.37	10.62
	Câmbio	ns*	0.86	ns*	ns*	ns*		ns*	ns*
	R2 ajustado	0.7423	0.8328	0.8359	0.4378	0.7396		0.8645	0.2300
	Autocorrelação serial- LM (4), p-valor	0.1606	0.1062	0.4527	0.3349	0.8365		0.3560	0.0266

Continua...

Continuação

Setores		Brasil	Argentina	Chile	China	EUA	Japão	México	UE
	Arch (4), p-valor	0.8165	0.1156	0.4188	0.6439	0.6554		0.7358	0.2887
	Normalidade, p-valor	0.1900	0.9450	0.6589	0.6420	0.3053		0.2147	0.2660
27 – Têxtil	Renda	1.13	3.03	1.03	– <sup>1</sup>	ns*	ns*	– <sup>1</sup>	– <sup>1</sup>
	Câmbio	2.88	ns*	1.50		1.00	-0.80		
	R2 ajustado	0.8637	0.7680	0.8230		0.8955	0.7164		
	Autocorrela- ção serial- LM (4), p-valor	0.2184	0.0351	0.7683		0.2085	0.3004		
	Arch (4), p-valor	0.2184	0.1263	0.8530		0.2666	0.6342		
	Normalidade, p-valor	0.6406	0.7816	0.1729		0.3303	0.8948		
28 – Veículos automotores	Renda	2.51	3.41	0.95	– <sup>1</sup>	9.55	– <sup>1</sup>	2.23	ns*
	Câmbio	2.04	ns*	ns*		4.59		ns*	ns*
	R2 ajustado	0.9289	0.5825	0.8011		0.9197		0.4408	0.4643
	Autocorrela- ção serial- LM (4), p-valor	0.1774	0.3663	0.9044		0.1150		0.1840	0.2987
	Arch (4), p-valor	0.9473	0.7858	0.8294		0.0003		0.7482	0.1689
	Normalida- de, p-valor	0.7823	0.2372	0.4764		0.3215		0.8564	0.9425

Nota: <sup>1</sup> Dados para esse setor/mercado de destino são escassos e a estimação não foi possível.

<sup>2</sup> Elasticidade em relação à taxa de crescimento do PIB.

<sup>3</sup> Estimação descartada por causa de ajuste ruim ou resultados incompatíveis com a teoria econômica.

<sup>4</sup> Setor não selecionado (com baixo volume de comércio).

ns\* indica coeficiente não significativo.

nc\*\* indica que não houve cointegração e elasticidades não podem ser estimadas pela metodologia proposta.