

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA E
DESENVOLVIMENTO**

**UMA ANÁLISE EMPÍRICA DOS DETERMINANTES
DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS POR SETOR E
POR DESTINO (1999-2013)**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Dieison Lenon Casagrande

Santa Maria, RS, Brasil

2014

**UMA ANÁLISE EMPÍRICA DOS DETERMINANTES DAS
EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS POR SETOR E POR
DESTINO (1999-2013)**

Dieison Lenon Casagrande

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Economia e Desenvolvimento.**

Orientador: Prof.º Dr. Paulo Ricardo Feistel

Santa Maria, RS, Brasil

2014

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Casagrande, Dieison Lenon
UMA ANÁLISE EMPÍRICA DOS DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES
BRASILEIRAS POR SETOR E POR DESTINO (1999-2013) /
Dieison Lenon Casagrande.-2014.
198 p.; 30cm

Orientador: Paulo Ricardo Feistel
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de
Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, RS, 2014

1. Exportações Setoriais Brasileiras 2. Modelo de
Substitutos Imperfeitos 3. Elasticidades 4. Parceiros
Comerciais 5. Cointegração I. Feistel, Paulo Ricardo II.
Título.

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Sociais e Humanas
Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

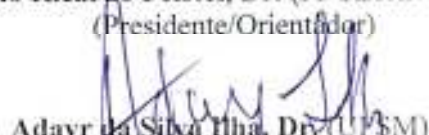
**UMA ANÁLISE EMPÍRICA DOS DETERMINANTES DAS
EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS POR SETOR E POR DESTINO
(1999-2013)**

elaborada por
Dieison Lenon Casagrande

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Economia e Desenvolvimento

COMISSÃO EXAMINADORA:


Paulo Ricardo Feistel, Dr. (PPGE&D/UFSM)
(Presidente/Orientador)


Adayr da Silva Ilha, Dr. (UFSM)


André Filipe Zagó de Azevedo, Dr. (PPGE/UNISINOS)

Santa Maria, 10 de março de 2014.

*Aos amados pais, Albino e Irene,
e aos queridos irmãos, Magnos e Lucas.*

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Santa Maria, por conceder todo suporte estrutural, técnico e científico ao longo destes seis anos e meio de estudo nesta instituição.

À Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (Capes) pela concessão da bolsa de estudos, muito importante nesta etapa.

Aos coordenadores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento (PPGE&D), os professores Paulo Feistel e Solange Marin, por acreditarem e se dedicarem ao máximo ao Programa.

Agradeço à meus pais, Albino e Irene, por dar-me a oportunidade de estar aqui neste momento e, mesmo longe, não medindo esforços para que seus filhos pudessem estudar. Vocês são meus exemplos de luta e vontade.

Aos meus irmãos, Magnos Cassiano e Lucas Giovane, por estarem presentes em todos os momentos.

Ao meu primo Francis Jessé, por vivenciar e compartilhar cada momento.

Agradecimento muito especial ao meu orientador, Paulo Ricardo Feistel, pela orientação e amizade, e por ter acreditado e depositado a confiança neste trabalho.

Agradeço a todos os mestres do PPGE&D, em especial aos queridos Adayr da Silva Ilha e Clailton Ataídes de Freitas - muito mais que professores, meus grandes amigos - vocês foram colocando os tijolos desta construção.

Aos membros da comissão examinadora, Adayr da Silva Ilha e André Filipe Zago de Azevedo, pela disponibilidade em avaliar o trabalho.

À FUNCEX, pela disponibilidade e presteza na disponibilização dos dados à presente pesquisa.

Um agradecimento muito especial aos meus colegas, amigos e irmãos de ciência, Paulo Henrique e Cezar Augusto, pela amizade, companheirismo e comprometimento durante esse período e a todos os demais colegas do PPGE&D.

À Catia Daiane, pelo seu companheirismo e amor.

E, finalmente, a todas as amizades construídas na UFSM, muito importantes nesta caminhada, em especial aos queridos (as) Regis Felipe, Dioni, Paulo Henrique, Carlos Alberto, Paulo Vítor, Andirlei, Eduardo, Paula, Endiolisa, Valesca, Caciane, Ana, Luciana...

À Claudinei Ascoli (*in memoriam*), exemplo de luta e dedicação.

Enfim, agradeço à Deus por ter colocado vocês em meu caminho. Agradeço a todos!

*“Um dos grandes segredos da sabedoria econômica
é saber aquilo que não se sabe”.*
(John Kenneth Galbraith)

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento
Universidade Federal de Santa Maria

UMA ANÁLISE EMPÍRICA DOS DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS POR SETOR E POR DESTINO (1999-2013)

AUTOR: DIEISON LENON CASAGRANDE

ORIENTADOR: PAULO RICARDO FEISTEL

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 10 de março de 2014.

O presente estudo tem como objetivo analisar o desempenho das exportações brasileiras, desagregadas por fator agregado (Básicos, Semimanufaturados e Manufaturados), para a Ásia e os Blocos Econômicos Nafta e União Europeia, a partir de dados mensais para o período de janeiro de 1999 a junho de 2013. Para isso, foram identificados, com base nos fundamentos teóricos, os principais determinantes e, através do ferramental estatístico, foram estimadas equações de curto e longo prazo para as exportações setoriais brasileiras, para que se pudesse avaliar as elasticidades do *quantum* exportado do país. Ainda, foram analisados o desempenho e a estrutura das exportações setoriais brasileiras, suas relações com os parceiros comerciais selecionados, bem como sua participação no comércio mundial. Para tanto, a partir de uma extensão do tradicional modelo teórico de substitutos imperfeitos, elaborado por Goldstein e Khan (1978), utiliza-se o método de cointegração de Johansen e o Modelo de Correção de Erros (ECM) para a determinação das elasticidades. Através da literatura tradicional de comércio exterior, inferiu-se que os determinantes das exportações estão atrelados a um índice de renda dos parceiros comerciais, ao índice de preço relativo das exportações e a taxa de câmbio. Os resultados mostraram que as elasticidades de longo prazo são superiores às de curto prazo. Frente aos impactos setoriais, as elasticidades do comércio com a Ásia e o Nafta mostram que a classe de produtos básicos é mais sensível à renda, enquanto que as demais classes são mais sensíveis às variações cambiais. Por outro lado, nas exportações para a União Europeia, a renda é o principal determinante das classes de manufaturados e semimanufaturados, enquanto que os produtos básicos são mais sensíveis ao câmbio. Em referência às elasticidades setoriais médias, pode-se dizer que a renda é o principal determinante das exportações de produtos básicos, enquanto que as classes de semimanufaturados e manufaturados são mais sensíveis às variações dos níveis de preços. Por fim, quanto ao impacto negativo da volatilidade cambial, verificou-se ser uma dinâmica, principalmente, de curto prazo.

Palavras-chave: Exportações Setoriais Brasileiras. Modelo de Substitutos Imperfeitos. Elasticidades. Parceiros Comerciais. Cointegração.

ABSTRACT

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento
Universidade Federal de Santa Maria

AN EMPIRICAL ANALYSIS OF THE DETERMINANTS OF BRAZILIAN EXPORTS BY SECTOR AND BY DESTINATION (1999-2013)

AUTHOR: DIEISON LENON CASAGRANDE

ADVISER: PAULO RICARDO FEISTEL

Date and place of defense: Santa Maria, March 10, 2014.

This study aims to analyze the performance of Brazilian exports, disaggregated by aggregate factor (Basic, Semi-manufactured and Manufactured), to Asia and Trade Partners NAFTA and the European Union, based on monthly data for the period January 1999 to June 2013. For this, were identified based on theoretical grounds, the main determinants and, through statistical tools, equations of short and long run for Brazilian sector exports were estimated, so that they could evaluate the elasticities quantum exported from the country. Still, were analyzed the performance and structure of Brazilian exports sector, their relationships with selected trade partners as well as their participation in world trade. For this, from an extension of the traditional theoretical model of imperfect substitutes, elaborated by Goldstein and Khan (1978), we use the method of Johansen cointegration and Error Correction Model (ECM) for determining the elasticities. Through the traditional literature of foreign trade, it was inferred that the determinants of exports are pegged to an index of income from trading partners, to index relative price of exports and the exchange rate. The results showed that the elasticities are greater than the long term to short term. Facing the sectorial impacts, the elasticities of trade with Asia and NAFTA show that the class of basic goods is more sensitive to income, while the other classes are more sensitive to exchange rate variations. On the other hand, exports to the European Union, income is the main determinant of the classes of manufactured and semi-manufactured goods, while basics goods are more sensitive to exchange rates. In reference to average sectorial elasticities, one can say that income is the main determinant of basic products exports, while the classes of semi-manufactured and manufactured goods are more sensitive to changes in price levels. Finally, the negative effect of exchange rate volatility, verified is be a dynamic mainly short run.

Key-Words: Brazilian Exports Sector. Model of Imperfect Substitutes. Elasticities. Trade Partners. Cointegration.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 – Valor das Exportações Brasileiras (US\$ FOB) e Taxa de Crescimento (%) - 1999/01 – 2013/06.	24
Gráfico 1.2 – Índice de <i>quantum</i> , de Preços, da Demanda Externa e da Taxa de Câmbio Real (Base: Média 2000 = 100).	27
Gráfico 1.3 – Exportações Brasileiras por Fator Agregado (1999/01-2013/06) - Participação %.	30
Gráfico 1.4 – Coeficiente de abertura das 15 principais economias mundiais – 1999 a 2013.	35
Gráfico E.1 – Índice de <i>Quantum</i> das Exportações, por fator agregado, para a Ásia, União Europeia e Nafta (Base: Média 12 meses de 2000=100).	172
Gráfico E.2 – Índice de Preço das Exportações, por fator agregado, para a Ásia, União Europeia e Nafta (Base: Média 12 meses de 2000=100).	173
Gráfico E.3 – Índices de Preços Internacionais (Base: 2000=100).	175
Gráfico E.4 – <i>Proxy</i> Renda Externa. (Base: Média 2000=100).	175
Gráfico E.5 – Taxa de Câmbio Real da moeda brasileira em relação ao dólar, euro e ao Yuan da China/Iene do Japão, deflacionado pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPC/FGV) - (base: Média 2000=100).	176
Gráfico E.6 – Volatilidade da Taxa de Câmbio Real da moeda brasileira em relação ao dólar, euro e ao Yuan da China/Iene do Japão (Média Móvel 12 meses).	176

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Modelos estimados pela Literatura Nacional e Internacional (estudos selecionados).....	62
Quadro B.1 – Países pertencentes aos Blocos Comerciais selecionados.	158
Quadro C.1 – Principais Produtos Exportados para a Ásia, por fator agregado – (Milhões US\$ FOB).	159
Quadro C.2 – Principais Produtos Exportados para o Nafta, por fator agregado – (Milhões US\$ FOB).	160
Quadro C.3 – Principais Produtos Exportados para a União Europeia, por fator agregado - (Milhões US\$ FOB).....	161
Quadro D.1 – Estimativas por atividades, métodos e elasticidades para as exportações (estudos selecionados na literatura internacional).....	163
Quadro D.2 – Métodos e estimativas das elasticidades das exportações Brasileiras.	168
Quadro F.1 – Listagem dos Produtos, por fator agregado.	177
Quadro H.1– Testes de Cointegração – Produtos Básicos.	185
Quadro H.2 – Testes de Cointegração – Produtos Semimanufaturados.....	186
Quadro H.3 – Testes de Cointegração – Produtos Manufaturados.....	187
Quadro I.1 – Relações de Longo Prazo - Básicos.	188
Quadro I.2 – Relações de Longo Prazo - Semimanufaturados.....	189
Quadro I.3 – Relações de Longo Prazo - Manufaturados.	189
Quadro J.1 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.1.....	190
Quadro J.2 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.4.....	191
Quadro J.3 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.7.....	192
Quadro J.4 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.2.....	193
Quadro J.5 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.5.....	194
Quadro J.6 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.8.....	195
Quadro J.7 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.3.....	196
Quadro J.8 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.6.....	197
Quadro J.9 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.9.....	198

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 – Estrutura das Exportações Brasileiras por Grupos de Produtos, em %.....	29
Tabela 1.2 – Valor, Índice de <i>Quantum</i> e Índice de Preços das Exportações Totais e por Classe de Produtos.....	32
Tabela 1.3 – Coeficiente de participação do Brasil nas Exportações Mundiais (%), Valores das Exportações e do PIB (US\$ Bilhões).....	37
Tabela 1.4 – Composição das Exportações Brasileiras por destino, segundo fator agregado (%).	40
Tabela 1.5 – Estrutura das Exportações Brasileiras por Grupos de Produtos para a Ásia, em %.	42
Tabela 1.6 – Estrutura das Exportações Brasileiras por Grupos de Produtos para o Nafta, em %.	43
Tabela 1.7 – Estrutura das Exportações Brasileiras por Grupos de Produtos para a União Europeia, em %.....	45
Tabela 5.1 – Resultados para os Testes de Raiz Unitária.....	106
Tabela 5.2 – Teste de Cointegração - Classe de Produtos Básicos.....	108
Tabela 5.3 – Teste de Cointegração - Classe de Produtos Semimanufaturados.....	109
Tabela 5.4 – Teste de Cointegração - Classe de Produtos Manufaturados.....	110
Tabela 5.5 – Estimativas de Longo Prazo do Vetor de Cointegração - Ásia.....	111
Tabela 5.6 – Estimativas de Longo Prazo do Vetor de Cointegração - Nafta.....	113
Tabela 5.7 – Estimativas de Longo Prazo do Vetor de Cointegração - União Europeia.....	114
Tabela 5.8 – Relações de Curto Prazo - Exportações Setoriais para a Ásia.....	118
Tabela 5.9 – Relações de Curto Prazo - Exportações Setoriais para o Nafta.....	119
Tabela 5.10 – Relações de Curto Prazo - Exportações Setoriais para a União Europeia.....	120
Tabela 5.11 – Elasticidades das exportações brasileiras de Produtos Básicos.....	122
Tabela 5.12 – Comparativo com resultados anteriores - Produtos Básicos.....	124
Tabela 5.13 – Elasticidades das exportações brasileiras de Produtos Semimanufaturados. ..	126
Tabela 5.14 – Comparativo com resultados anteriores - Produtos Semimanufaturados.	127
Tabela 5.15 – Elasticidades das exportações brasileiras de Produtos Manufaturados.....	128
Tabela 5.16 – Comparativo com resultados anteriores - Produtos Manufaturados.....	130
Tabela A.1 – Critérios de classificação dos capítulos da NCM, segundo grupos de produtos.	157

LISTA DE ANEXOS

Anexo A – Classificação dos Capítulos da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM)	157
Anexo B – Destinos geográficos e seus membros	158
Anexo C – Principais produtos exportados para os destinos comerciais selecionados ..	159
Anexo D – Revisão da Literatura Internacional e Nacional	163
Anexo E – Representação Gráfica do Comportamento das Séries	172
Anexo F – Classificação dos produtos por fator agregado (Funcex)	177
Anexo G – Metodologia de cálculo do Índice de Preços e Índice de <i>Quantum</i>	183
Anexo H – Resultados Teste de Cointegração de Johansen	185
Anexo I – Resultados Modelos de Longo Prazo	188
Anexo J – Estimativas dos Modelos de Curto Prazo	190

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1 DESEMPENHO RECENTE DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS	23
1.1 As Exportações Brasileiras de 1999 a 2013: Um panorama geral	23
1.1.1 Desempenho e Estrutura das Exportações Brasileiras	23
1.1.2 As Exportações Brasileiras por Classe de Produtos	30
1.1.3 As Exportações Brasileiras e Mundiais	34
1.1.3.1 O coeficiente de abertura das principais economias mundiais	34
1.1.3.2 Evolução das exportações brasileiras e mundiais - 1999/2013	36
1.2 Desempenho das Exportações Brasileiras Desagregadas: Destinos selecionados	38
1.2.1 As Exportações para a Ásia	41
1.2.2 As Exportações para o Nafta	42
1.2.3 As exportações para a União Europeia	44
1.2.4 Síntese	45
2 FATORES DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES	47
2.1 Fundamentos teóricos dos modelos de exportações	47
2.1.1 O Modelo de “País Pequeno”	49
2.1.2 O Modelo Competitivo de dois Países (o caso dos Substitutos Imperfeitos)	50
2.2 O Comércio Externo e seus determinantes	53
2.2.1 O Impacto da renda externa	55
2.2.2 Impacto dos níveis de preços e da taxa de câmbio	55
2.2.3 Impacto da volatilidade cambial	56
2.3 Especificação da Função de Exportações	57
2.3.1 A Equação de Exportações: A abordagem Tradicional	58
2.3.2 Modelo Proposto para a função de Exportações: Um modelo de Equilíbrio Parcial	60
3 ESTUDOS EMPÍRICOS SOBRE O COMÉRCIO EXTERIOR	65
3.1 Estimativas para o comércio internacional	65
3.2 Estimações para a economia brasileira	74
3.2.1 As elasticidades renda e preços	76
3.2.2 A taxa de câmbio e a volatilidade cambial	81
3.3 Síntese e Considerações	87
4 ASPECTOS METODOLÓGICOS	89
4.1 Modelos de Exportações Setoriais para o Brasil	89
4.2 Definição das Variáveis e Fonte dos Dados	91
4.2.1 O <i>quantum</i> de Exportações	91
4.2.2 Índice de Preços	92
4.2.3 Renda Externa	93
4.2.4 Taxa de Câmbio Real	94
4.2.5 Volatilidade da Taxa de Câmbio	95
4.3 Métodos de Procedimento	96
4.3.1 Testes de Estacionariedade - Raiz Unitária	97
4.3.1.1 Teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF)	98
4.3.1.2 Teste Phillips-Perron (PP)	99
4.3.1.3 Teste KPSS	100
4.3.2 Análise da Cointegração	101
4.3.3 Mecanismo de Correção de Erros	103

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	105
5.1 Testes de Estacionariedade	105
5.2 Análise estatística das equações estimadas - A análise da Cointegração	107
5.2.1 Equações de Exportações de Longo Prazo	110
5.2.2 Equações de Exportações de Curto Prazo - O Modelo de Correção de Erros.....	115
5.3 Análise das Elasticidades - Uma análise empírica comparativa	121
5.3.1 Elasticidades das Exportações de Produtos Básicos	122
5.3.2 Elasticidades das Exportações de Produtos Semimanufaturados	125
5.3.3 Elasticidades das Exportações de Produtos Manufaturados.....	127
6 CONCLUSÕES	133
REFERÊNCIAS	137
ANEXOS	155

INTRODUÇÃO

O comportamento dos fluxos de comércio exterior pode ter inúmeras implicações para economias substancialmente abertas, sendo suas dinâmicas seguidas de perto pelos mercados e pelos formuladores de políticas que projetam as políticas macroeconômicas. Desse modo, o grau de inter-relacionamento do comércio com seus pares é profícuo para os formuladores de políticas que precisam optar entre a adoção da política comercial e/ou opções de desvalorização da taxa de câmbio, a fim de lapidar a situação do comércio com o exterior.

A economia brasileira pós-1999 foi claramente marcada e afetada por quatro condições externas que desdenharam um panorama interessante na dinâmica do comércio exterior. A primeira, foram os impactos da crise cambial de 1999, a segunda, a crise argentina no início da década, a terceira, a ascensão da China como um dos principais países importadores no mercado mundial e a quarta, a crise do sistema financeiro internacional em meados de 2008.

O período pós-adoção do regime de câmbio flutuante no Brasil¹ até a crise financeira de 2008 pode ser desagregado em duas fases, sendo a primeira de pessimismo (de janeiro de 1999 a dezembro de 2002) e a segunda de otimismo (de janeiro de 2003 a dezembro de 2008). Logo em seguida a mudança de regime cambial, que ocorreu em 1999, o Brasil enfrentou um período de forte restrição externa de divisas, situação oposta à vivida pela economia brasileira no ato da implantação do Plano Real. Nessa primeira fase, a desvalorização cambial e a deterioração da balança de pagamentos, segundo Farhi (2006), fora provocada pela culminância da deflação da bolha das ações de alta tecnologia, das crises cambiais da Turquia e da Argentina e da desaceleração do crescimento das economias centrais. Já, no segundo período, resultados favoráveis nas transações comerciais e correntes com o exterior, menor aversão ao risco dos investidores globais e a uma política monetária restritiva, impulsionaram o retorno dos fluxos de capitais internacionais (BIANCARELI, 2007).

¹ Após o período de implantação do Plano Real, em 1994, a economia brasileira passou por um processo de estabilização - basicamente, o Plano Real almejava o equilíbrio das contas do governo para eliminar a inflação, bem como a emissão de uma moeda nacional com o poder aquisitivo estável. Como um dos pilares da política de estabilização e reestruturação industrial do Brasil, no período 1994-98, mantinha-se o regime de bandas cambiais, fazendo com que a taxa de câmbio permanecesse sobrevalorizada. Por outro lado, a manutenção deste regime dava-se, fundamentalmente, com o apoio de uma política monetária restritiva. Porém, a deterioração das condições externas de financiamento, frente a um cenário de crises cambiais nos países em desenvolvimento, levou a desvalorização da moeda brasileira no início de 1999, e conseqüentemente, à mudança do regime cambial de câmbio fixo para o câmbio flutuante.

Quanto aos reflexos da crise cambial argentina sobre as exportações brasileiras, Baer (2003) aponta como importante não somente uma queda das exportações, mas, principalmente, o impacto do “efeito-contágio” no que se refere aos investimentos externos no Brasil, que declinaram de 32,8 bilhões de dólares em 2000 para 22,5 bilhões em 2001 e, ainda, este efeito fora responsável por uma forte desvalorização do Real. Elenca-se como aspecto positivo da crise da Argentina o aumento do comércio brasileiro com outras partes do globo, principalmente a Ásia. Mercados tradicionais, como Estados Unidos e União Europeia, não perderam seus postos, mas se verificou um processo “saúdável” de diversificação geográfica dos destinos comerciais das exportações brasileiras.

Neste quadro de diversificação comercial do Brasil para a Ásia é que surge a China como seu principal figurante. Impulsionado pela crescente demanda por bens primários e matérias-primas da China, explica-se o aumento da participação do Brasil no comércio mundial ao longo da metade da primeira década dos anos 2000. O crescimento da demanda mundial, alavancado pelo crescimento da China, iniciado em fins de 2003, fez com que o preço das exportações, de modo geral, se elevasse e, segundo Puga (2006), as vendas do Brasil para o mercado externo estão concentradas em setores que se beneficiaram dos aumentos internacionais dos preços, especialmente, as *commodities*. Em oposição aos efeitos positivos da crescente demanda chinesa, em meados de 2008, a crise financeira internacional, através da queda da demanda global, teve fortes impactos sobre o desempenho das exportações brasileiras (as quais voltaram a apresentar sinais de melhora apenas no início de 2010) e sobre o Produto Interno Bruto (PIB)².

Desde 1999 até os dias atuais, as exportações brasileiras vêm apresentando um crescimento médio anual de 14,4%³. Dentre os principais destinos das exportações do Brasil, destacam-se a Ásia (com parceiro principal a China), o Mercosul (com principal parceiro a Argentina), o Nafta (principal parceiro os Estados Unidos) e a União Europeia. A partir de 1999, a participação média dos referidos parceiros comerciais nas exportações brasileiras permaneceu em torno de 76,5% - ao analisar-se pela ótica da receita - enquanto que, em *quantum*, esta participação circunda em torno de 90,0%. Individualmente, destaca-se a

² Conforme Castilho (2011), a crise, aqui, referida teve impactos importantes sobre a economia brasileira e sobre as exportações brasileiras. Nos momentos pré-crise, o PIB crescia a uma taxa média de 4,3% e a participação das exportações perante o PIB subia de 8,5% em 2000 para 12,6% em 2008. Assim, a crise interrompeu este processo abruptamente.

³ Devido, em grande parte, ao fracasso do sistema financeiro internacional ao fim da última década e pela concorrência acirrada que se desenha pelos mercados que ainda apresentam crescimento econômico, o início de 2013 não foi nada promissor para o desenvolvimento do comércio externo brasileiro, sendo que a primeira metade do ano fechou com um déficit na balança comercial.

considerável redução da participação do Nafta e da União Europeia, com representatividade caindo de 24,4% e 27,9% em 1999, para 12,8% e 19,0% em 2012, respectivamente. Do mesmo modo, a participação das exportações para o Mercosul caiu de 14,4% em 1999, para 11,9% em 2012. Por outro lado, ascende a participação asiática - em particular a ascensão da China - variando de 11,8% em 1999, para 31,1% em 2012 (MDIC/SECEX).

Ao analisar-se a composição por fator agregado da pauta de exportações brasileiras, verifica-se acentuado declínio da participação de produtos manufaturados na grade exportadora. Com representatividade em torno de 47,0% em 1999, o setor representou apenas 30,3% em 2012. Por outro lado, a participação de produtos básicos mais que dobrou nesse período, saltando de 19,3% no início da série para 40,4% no final. Já os produtos semimanufaturados continuam com sua constante participação, em torno de 30,0%. Nos produtos básicos, os principais produtos exportados são soja em grão, minério de ferro e petróleo bruto. Quanto aos semimanufaturados, os principais são açúcar em bruto, celulose e semimanufaturados de ferro/aço. Por fim, os produtos manufaturados em destaque são automóveis de passageiros, plataforma para extração de petróleo e autopeças⁴.

Um aspecto recente do comportamento das exportações brasileiras ganha respaldo no final dos anos 90 e durante os anos 2000. Segundo Nakahodo e Jank (2006), costuma-se rotular o Brasil como “*global trader*” no comércio internacional, já que nossa pauta exportadora é considerada bem distribuída em termos geográficos, no entanto, ao desagregar a pauta exportadora em setores, essa característica evidencia-se apenas para o setor de *commodities*, enquanto que, no conjunto de produtos diferenciados, é conhecido como “comerciante regional”.

Embora a economia brasileira seja comumente considerada uma economia grande - ao analisar-se pela ótica do PIB, porém, perante sua participação no comércio internacional é considerado um país pequeno - e relativamente fechada⁵, é afetada por uma ampla gama de fatores externos. Entre os canais dos fatores externos, que influenciam a economia brasileira, o comércio líquido certamente desempenha um papel importante. Desse modo, não só compreender, mas, sobretudo, avaliar a magnitude e a velocidade do impacto dos choques em variáveis externas é uma questão crucial para a compreensão da economia brasileira.

Para tanto, o presente estudo preocupa-se com algumas questões, como: quais os fatores condicionantes do desempenho das exportações? Quais os impactos das alterações nas variáveis macroeconômicas (taxa de câmbio real, renda externa, preços relativos das exportações) sobre

⁴ Dados: SECEX/MDIC, informações referentes a primeira metade do ano de 2013.

⁵ Ver item 1.1.3.1.

as exportações setoriais do Brasil? E, destas variáveis, qual a mais importante na explicação do desempenho do *quantum* setorial exportado? Congruente ao exposto, a hipótese em que se encontra abarcado o presente estudo é que existem diferenças de comportamento do *quantum* exportado dos setores frente ao desempenho das variáveis macroeconômicas internacionais (relação verificada através da análise das elasticidades).

Desse modo, cabe o desafio de identificar qual o setor mais sensível em relação a alterações nas variáveis condicionantes do comércio internacional. Frente a isso, de acordo com Ferreira (1998, p.01), “as elasticidades das funções de exportação de um dado país ou região podem variar significativamente conforme o mercado a que se destinam as exportações”. Segundo Manzur (1990), a literatura referente às respostas dos preços sobre os fluxos comerciais é bastante volumosa. Ainda conforme o autor, duas das principais conclusões da literatura são as seguintes. Primeira, a elasticidade renda da demanda, tanto por importações quanto por exportações para países industrializados, varia entre 1,00 e 2,00. Segundo, as elasticidades renda e preço diferem significativamente entre os grupos de *commodities* e, de modo geral, as elasticidades renda e preço por bens manufaturados são maiores que as elasticidades por bens não manufaturados.

O presente estudo busca aprimorar nossa compreensão sobre como os acontecimentos externos afetam a economia brasileira e fornecer uma intuição da magnitude e velocidade desses impactos. Portanto, analisar os acontecimentos externos e seus impactos sobre as economias nacionais constitui um constructo importante no contexto da estratégia de política monetária do Banco Central do Brasil, em particular, dada a complexidade destas interações, bem como os mecanismos pelos quais os acontecimentos externos afetam a economia brasileira. Assim, a questão que norteia este estudo está relacionada à verificação das dinâmicas das exportações brasileiras diante das mudanças em variáveis macroeconômicas, consideradas como importantes pela literatura econômica.

Embasado na teoria econômica sobre os determinantes do comércio, procura-se identificar quais são os possíveis fatores que explicam as exportações do Brasil. Com base na literatura da teoria econômica tradicional⁶, essencialmente, os fatores determinantes do comércio estão atrelados a uma variável que retrate o nível de renda externa real, o preço das exportações e a taxa de câmbio e os quais, são possíveis fatores que explicam as exportações do Brasil. A importância desse estudo não se restringe apenas em conhecer melhor os determinantes das exportações brasileiras, mas também como subsídio para a formulação de

⁶ Ver item 2.1 e 2.2 e Capítulo 3.

políticas para os vários setores. Desse modo, para que se torne útil a inferência econométrica à presente situação, torna-se necessário conhecer *ex-ante* os prováveis efeitos de variáveis externas sobre o volume exportado. A estimação de funções de exportações setoriais, haja vista a preocupação do governo quanto à alavancagem das exportações, é importante no sentido de conhecer quais as variáveis que, de fato, interferem na quantidade exportada de cada setor. Por isso, novamente, torna-se necessário ter-se uma indicação teórica, *ex-ante*, de quais os prováveis impactos que variáveis determinadas internacionalmente podem ter sobre as exportações.

Perante o exposto, a presente dissertação tem como objetivo geral analisar o desempenho das exportações, desagregadas por fator agregado (Básicos, Semimanufaturados e Manufaturados) para a Ásia e os Blocos Econômicos Nafta e União Europeia⁷, no período de janeiro de 1999 a junho de 2013, a partir da identificação, com base nos fundamentos teóricos, dos principais determinantes e verificar, através do ferramental estatístico, as relações que se estabelecem entre o *quantum* exportado e seus determinantes⁸. Em adição, como objetivos específicos, propõe-se: i) Analisar o desempenho e estrutura das exportações brasileiras ao longo do período acima especificado; ii) Verificar a participação nas exportações setoriais brasileiras dos destinos comerciais em estudo, bem como a sua participação no comércio mundial; iii) Através da extensão dos modelos tradicionais de substitutos imperfeitos da teoria de comércio internacional, estimar uma função para a demanda por exportações; iv) e, por fim, através do ferramental econométrico estimar e analisar as elasticidades renda, preço e câmbio das exportações brasileiras e, através destas elasticidades, efetuar comparações com alguns estudos da literatura.

O que se propõe na presente investigação é partir da análise teórica para a análise empírica, ou seja, a presente abordagem consiste em uma extensão dos modelos tradicionais de substitutos imperfeitos de comércio internacional presentes na literatura, os quais apresentam o valor das exportações como uma função de um índice de preços das exportações e da renda externa. Assim, estende-se essa análise para modelos que incluem outros determinantes, como a taxa de câmbio real e a volatilidade cambial⁹. Para o presente estudo, as inferências acerca

⁷ Ver Nota 83.

⁸ A análise do presente estudo centrar-se-á nos destinos e Blocos Econômicos, aqui, mencionados. A não abordagem do Mercosul decorre, principalmente, pela grande semelhança entre as duas economias e pela existência de acordos preferenciais de comércio dentro dessa zona de comércio.

⁹ Consoante Straub (2002), a disponibilidade de uma base de dados relativamente longa e confiável de comércio exterior faz com que esta seja uma das áreas mais gratificantes da econometria de séries temporais. O conhecimento dos determinantes das exportações é interessante por si só, porque, em pequenas economias abertas, parte importante do PIB é gerada pelas exportações.

das elasticidades de curto e longo prazo dar-se-ão através de um modelo uniequacional via Cointegração de Johansen e pela modelagem do Mecanismo de Correção de Erros¹⁰.

Segundo Catermol (2010), as exportações fazem parte da estratégia de desenvolvimento da grande maioria dos países¹¹. Associada a importância das exportações como uma estratégia de crescimento de vários setores da economia, torna-se importante verificar, setorialmente, a validade dessa integração ao mercado internacional. Bini-Smaghi (1991) argumenta que o uso de dados de comércio agregados equivale a restringir as elasticidades renda, preço e do risco cambial a ser igual em todos os setores da economia. Dada a diferente natureza dos mercados em que o comércio ocorre [principalmente entre produtos primários e bens manufaturados, ver Goldstein e Khan (1985)], o viés de especificação provocado por esta agregação pode ser significativo, obscurecendo a verdadeira origem destas relações. Awokuse e Yuan (2006) apontam que as evidências empíricas existentes sobre o efeito da incerteza da taxa de câmbio sobre o comércio é, geralmente, inconclusiva e conflituosa. Os autores apontam uma deficiência dos estudos, tal qual apresentado por Bini-Smaghi (1991), isto é, grande parte dos estudos tem se centrado apenas em dados de fluxos comerciais agregados. Assim parte dessa ambiguidade nos estudos anteriores pode ser explicada pela falta de estudos com informações desagregadas setorialmente.

Além de buscar avaliar a magnitude das elasticidades da demanda das exportações setoriais brasileiras, espera-se que esse trabalho possa amplificar e aprofundar as discussões existentes sobre as relações das exportações com seus determinantes. Portanto, o estudo justifica a sua inoculação na área de concentração “Sistemas Agroindustriais e Comércio Internacional” do Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento da Universidade Federal de Santa Maria, pois trata das exportações, mais especificamente, da demanda externa por exportações, importante elemento propulsor de desenvolvimento de um país. Ademais, configura-se em um espaço de interação entre aspectos da Teoria Econômica Tradicional, com aspectos da Economia Internacional e, a sua verificação empírica.

A contribuição deste estudo para a discussão das interações da economia brasileira com o resto do mundo, no entanto, é limitada em alguns aspectos. Primeiro, a análise concentra-se no impacto das variáveis macroeconômicas do resto do mundo sobre a economia nacional e não vice-versa. Segundo, devido às limitações de dados [e também, dado o intuito da presente

¹⁰ Ver itens 4.3.2 e 4.3.3.

¹¹ Conforme o autor, a importância das vendas externas surge tanto na ampliação da escala de produção nacional, como em uma fonte de divisas para os países em desenvolvimento. E, já vem sendo de longa data, não somente um instrumento de manutenção e melhora do saldo da balança de pagamentos, através da balança comercial, mas também propulsor do efeito multiplicativo do emprego e da renda e da redução da vulnerabilidade externa.

pesquisa (período pós-mudança do regime cambial)], o período de observação não é muito longo para tirar-se quaisquer conclusões definitivas. Por fim, as estimativas apresentadas a seguir podem ser úteis no sentido de fornecer um mecanismo conveniente de olhar tanto o que é conhecido atualmente, como verificar onde se encontram as principais lacunas dos estudos apresentados até o presente momento.

Para atender aos objetivos anteriormente propostos, a presente dissertação encontra-se dividida em seis capítulos, além desta introdução. O primeiro capítulo contempla a análise do desempenho das exportações ao longo do período de janeiro de 1999 a junho de 2013. Neste capítulo, elaborado basicamente com o apoio de informações quantitativas sobre as exportações, apresenta-se uma visão panorâmica das vendas externas do Brasil. No Capítulo 2, far-se-á a apresentação do marco teórico que fundamenta o presente estudo, bem como apresentar-se-á uma versão final da função de exportações a ser estimada. Em seguida, o Capítulo 3 contempla algumas contribuições presentes na literatura, tanto internacional quanto nacional, fundamentais para direcionar o presente estudo. Na sequência, o Capítulo 4 aborda os procedimentos metodológicos de estimação da função de exportações especificada no Capítulo 2, o qual também apresenta a classificação das exportações por fator agregado, bem como, a definição das variáveis apresentadas. No Capítulo 5, serão apresentados os resultados das funções de exportações estimadas, juntamente com as discussões sobre tais resultados. Finalmente, o capítulo sexto destina-se à apresentação das conclusões.

1 DESEMPENHO RECENTE DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS

O presente capítulo efetua uma análise do desempenho das exportações ao longo do período de janeiro de 1999 a junho de 2013. Elaborado basicamente com o apoio de informações quantitativas sobre as exportações, apresenta-se a estrutura das exportações brasileiras, tanto a nível agregado quanto desagregado, bem como compara-se a participação do Brasil perante as maiores economias no total do comércio mundial. À luz do que será exposto no presente capítulo, inicialmente, a análise de um panorama geral das exportações e, em seguida, a análise mais centralizada, visa direcionar o leitor ao escopo principal do presente estudo, ou seja, o desempenho das exportações por fator agregado para seus parceiros comerciais selecionados.

1.1 As Exportações Brasileiras de 1999 a 2013: Um panorama geral

1.1.1 Desempenho e Estrutura das Exportações Brasileiras

O final dos anos 90 foi um período de intensas modificações no panorama da economia e do comércio externo brasileiro. Como realçado na introdução, este período consiste na mudança do regime cambial de taxas de câmbio administradas para flutuantes, ao final do mês de janeiro de 1999. Nesta nova ordem, o papel da taxa de câmbio ficaria restrito a promoção de resultados positivos no balanço de pagamentos, enquanto que a taxa de juros seria o mecanismo responsável a atingir a meta inflacionária (sistema de metas inflacionárias criado logo após a mudança do regime cambial). Nesse enredo, inicia-se a análise do desempenho e estrutura das exportações brasileiras.

Ao longo do período pós-mudança cambial, o comércio internacional brasileiro apresentou mudanças importantes. A evolução das exportações brasileiras, em uma análise ponta a ponta da série analisada (subsidiada nas informações do Gráfico 1.1 e da Tabela 1.2), em uma perspectiva mensal, apresentou elevação de 617,0%, (com um valor de aproximadamente 2,95 bilhões de dólares em janeiro de 1999 e de 21,13 bilhões em junho de

2013). Por outro lado, em uma perspectiva anual, ao longo do período de 1999 a 2013, as exportações cresceram a uma taxa média anual de 14,4%.

Em 2012, perante o Gráfico 1.1, as exportações brasileiras registraram um valor de 242,60 bilhões de dólares, valor este 5,2% inferior ao do ano anterior. E, o início do ano de 2013 segue a tendência de queda do ano anterior. Os valores da primeira metade do ano apresentaram desempenho 2,4% inferior ao do mesmo período do ano anterior. Analisando mais atentamente os detalhes do Gráfico 1.1, percebe-se que no início da década, o valor das exportações tardou a alavancar-se¹², sendo que, mesmo que apresentasse alguma taxa de crescimento até meados de 2002, a taxa de crescimento média mensal foi de apenas 1,4%. Situação diferente ocorre nos períodos posteriores a este, até o início do último trimestre de 2008, no qual a taxa de crescimento mensal média foi de cerca de 2,8%.

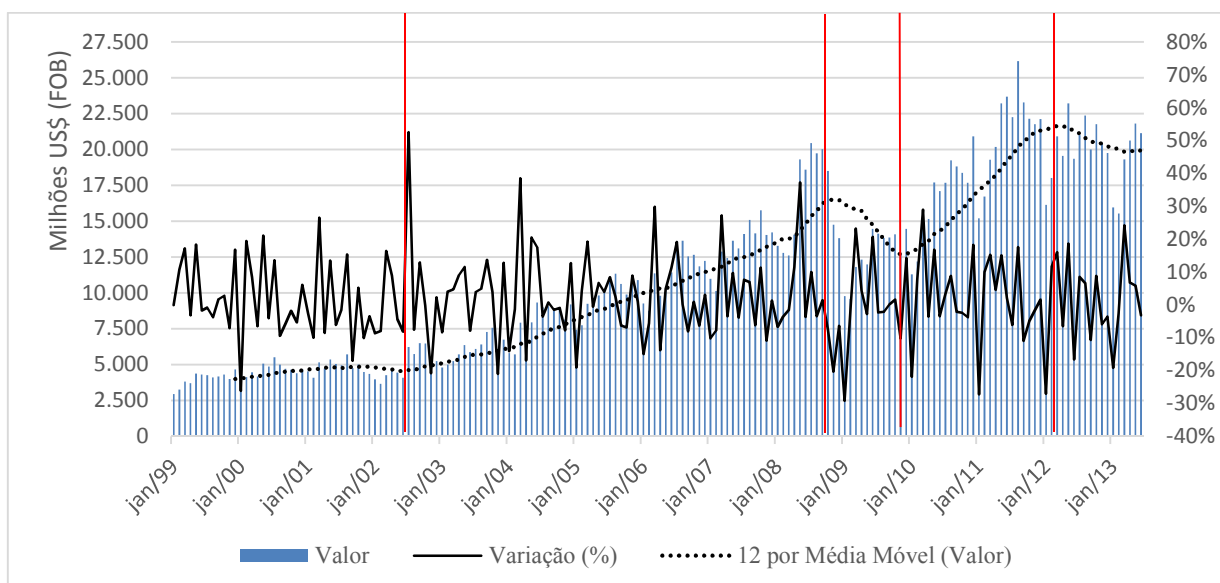


Gráfico 1.1 – Valor das Exportações Brasileiras (US\$ FOB) e Taxa de Crescimento (%) - 1999/01 – 2013/06.

Fonte: Dados disponibilizados pelo MDIC/SECEX, sistema ALICEWEB.
Elaborado pelo autor.

Ainda quanto ao gráfico acima, em observância da variação percentual com relação ao período anterior, tem-se um misto de altos e baixos ao longo da série, não sendo possível identificar um padrão de evolução ou involução por vários meses subsequentes. No entanto, o período apresenta uma taxa média de crescimento mensal de 1,94%.

¹² Situação diferente ocorre com o *quantum* exportado, conforme a Tabela 1.2.

Abordando o componente tendencial das exportações (média móvel 12 meses), demonstradas no Gráfico 1.1, pode-se compreender mais claramente a evolução das exportações, subdividindo-as em cinco fases (a julgar o valor em US\$ FOB das exportações), sendo estas apresentadas posteriormente.

A primeira fase, posterior à mudança de regime cambial, apresenta um crescimento médio estável (em valor) das exportações. A explicação para tal episódio encontra-se, predominantemente, no cenário internacional, ou seja, um período de fraco crescimento da demanda mundial. Do período inicial até o mês de outubro de 2002, a resposta das exportações às desvalorizações da taxa de câmbio foi modesto. O fator externo de maior relevância para este desempenho foi a queda do poder de absorção interno da Argentina nos primeiros anos do milênio, que fez com que a participação do país nas exportações brasileiras caísse de 9,2% em 2001 para 3,8% em 2002.

A segunda fase, correspondente ao início do quarto trimestre de 2002, culmina com o período mais promissor vivido pelas exportações no período pós-mudança cambial, no qual o crescimento das exportações acelera-se. Desde esse período, a conjuntura internacional tem sido particularmente favorável, sendo tal fenômeno rotulado como um “choque externo positivo” (Filgueiras e Gonçalves, 2007, p.34)¹³. Outro fato que não pode ser ignorado nesta fase de expansão, segundo Prates (2005), foi o encolhimento do mercado doméstico, a ampliação ao crédito externo e a menor incidência tributária sobre as mercadorias voltadas ao mercado internacional.

A crescente evolução das exportações brasileiras foi abruptamente interrompida em meados de 2008 por causa da crise financeira internacional, e é nesse corte temporal que se instaura a terceira fase do comportamento das exportações. Os fatores primordiais desse desencadeamento foram o desaquecimento da demanda mundial e a forte queda dos preços internacionais das *commodities*. O prolongamento da crise internacional de 2008, como um novo ciclo de baixo crescimento de algumas das principais economias do mundo, em especial as principais economias da União Europeia, juntamente com o exposto anteriormente, tem contribuído para a produção de reflexos negativos sobre as exportações brasileiras. Essa redução no poder de compra das principais economias desenvolvidas, que tem tornado o mercado internacional mais competitivo, mais restrito e mais protecionista, atingiu não apenas

¹³ Para Filgueiras e Gonçalves (2007, p.34) “o fato é que a situação econômica internacional tem sido muito favorável em todas as esferas das relações econômicas internacionais, ou seja, nas esferas comercial, produtivo-real, tecnológica e monetário-financeira”.

as exportações brasileiras, mas sim, juntamente, as dos demais países, reduzindo fortemente o fluxo de comércio entre as economias.

A quarta fase culmina com a aparente recuperação das principais economias mundiais no período pós-crise, iniciada em meados de 2010, associado, novamente, há uma forte elevação da cotação das principais *commodities* exportadas pelo Brasil¹⁴, atingindo, em 2011, seus ápices históricos. *Vis-à-vis* as economias mais avançadas, os países emergentes têm mantido níveis mais elevados de crescimento, favorecendo a retomada das exportações.

A quinta e última fase verificada no período analisado, copila com uma nova recessão dos valores exportados, proveniente, principalmente, da deterioração econômica das principais economias europeias, afluída no início de 2012. Por outro lado, segundo relatório da FAO¹⁵, devido ao aumento da oferta mundial de algumas *commodities*, o preço internacional começou a cair nesse período, contraindo os valores exportados. Esta dependência dos fatores externos elencados está relacionada com a composição da pauta exportadora, ou seja, aproximadamente 70,0% das exportações provém de *commodities*, mercadorias estas que o Brasil não detém controle algum sobre as suas cotações internacionais e quantidades a serem comercializadas. Ao final de 2012, a queda dos preços médios das exportações de produtos agrícolas chegou a 22,9% e de minerais e metais a 14,6%. Este desempenho coloca o Brasil, segundo a Unctad, como o quarto pior desempenho entre as economias do G-20 em 2012, onde o fluxo externo brasileiro apresentou queda de 5,25% e o mundial apresentou pequena evolução (0,2%).

Em adição ao aqui exposto, Ribeiro e Markwald (2008) apontam para a existência de um paradoxo no comportamento recente das exportações frente às desvalorizações/valorizações da taxa de câmbio. Frente à desvalorização de 1999, as exportações tardaram a reagir e a valorização, a partir de 2002-03, foi acompanhada pelo acréscimo dos volumes exportados. Segundo Filgueiras e Gonçalves (2007), a taxa de câmbio competitiva permite a entrada em novos mercados, mesmo os já detentores de unidades produtivas. Por outro lado, sob uma taxa de câmbio desfavorável, os segmentos industriais e de média-alta tecnologia encaram grandes dificuldades para preservar a sua demanda externa, e, ainda, tendem a perder seu mercado doméstico para os importadores.

A partir de janeiro de 1999, face ao Gráfico 1.2, verificam-se constantes movimentos de desvalorização da taxa de câmbio, até o primeiro mês de 2003, quando a sua trajetória inverte-se. O primeiro ano da flexibilização cambial foi caracterizado por uma desvalorização

¹⁴ A saber: Café cru, Soja em Grão, Farelo de Soja, Açúcar Bruto e Refinado, Suco de Laranja, Carnes de Frango, Bovina e Suína, Celulose, Minérios e Petróleo.

¹⁵ Relatório da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO), intitulado Outlook 2012-2021.

acumulada de 10,2%, enquanto que o ano posterior, a grosso modo, foi marcado pela ausência de movimentos significativos da taxa de câmbio. Por outro lado, os dois anos seguintes (2001-2002) caracterizaram o período de maior desvalorização presenciado pela economia brasileira desde a mudança do regime cambial, com uma desvalorização acumulada de 36,8%.

De janeiro de 1999 até o mês de outubro de 2002, verificaram-se dinâmicas opostas dos principais determinantes das exportações brasileiras. Enquanto a moeda brasileira vinha se desvalorizando (pela teoria econômica, o que impulsionaria as exportações), a mesma dinâmica não se verificava nos demais determinantes, ou seja, até o presente instante, tanto o índice de preços das exportações, quanto à demanda internacional por produtos brasileiros mantivera-se em níveis nada animadores. Aliado a isso, os pequenos ganhos, em valores exportados, decorreram, fundamentalmente, da elevação do *quantum* exportado.

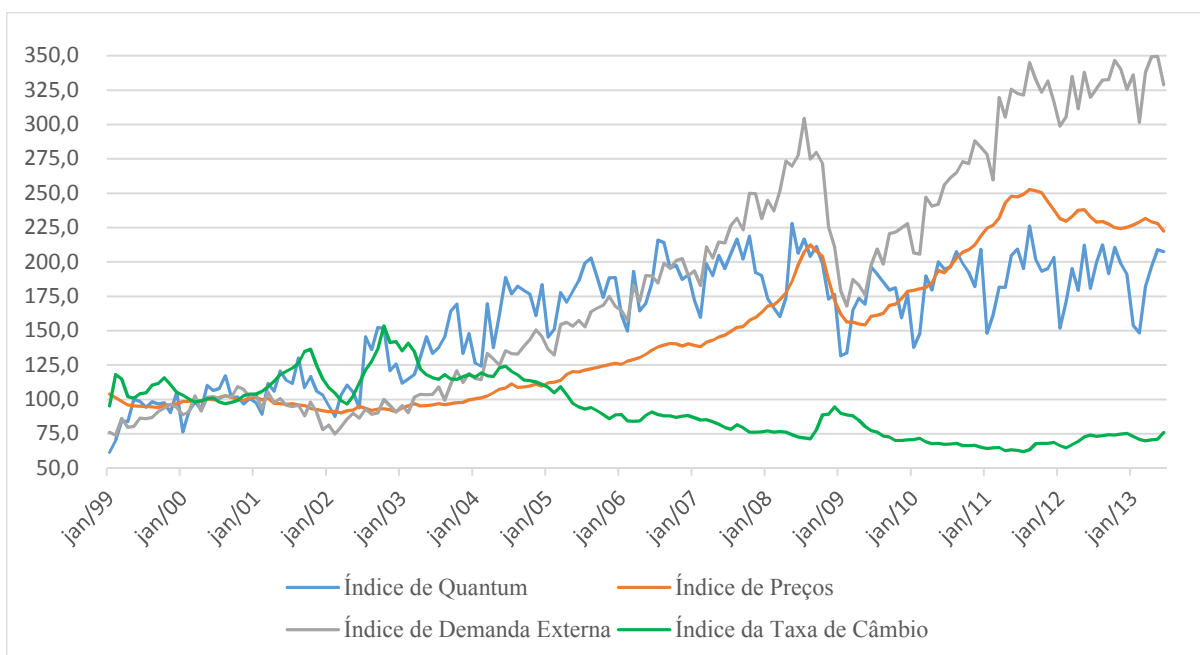


Gráfico 1.2 – Índice de *quantum*, de Preços, da Demanda Externa e da Taxa de Câmbio Real (Base: Média 2000 = 100).

Fonte: Índice de *quantum* e Índice de Preços (Funcex – adaptado de MDIC/SECEX); Índice de Demanda Externa das Exportações Brasileiras (Funcex, a partir de dados do IFS e MDIC/SECEX); e Taxa de Câmbio Real - em relação à cesta de 13 moedas (deflator: IPC/FGV)¹⁶ – (Funcex, a partir de dados do Bacen, FGV e IFS/IMF). Elaborado pelo autor.

¹⁶ Foram utilizados os valores médios da corrente de comércio 2007/09 no cálculo dos seguintes vetores de ponderação para a Cesta de Moeda, a partir de janeiro/08: Zona do EURO (29,1%), EUA (20,2%); China (14,6%), Argentina (12,1%), Japão (4,8%), Chile (3,3%), Coreia do Sul (3,3%), México (2,9%), Reino Unido (2,9%), Rússia (2,7%), Canadá (1,9%), Paraguai (1,1%) e Uruguai (1,1%).

Frente ao paradoxo “câmbio-exportações” apresentado por Ribeiro e Markwald (2008), evidencia-se, através do Gráfico 1.1 e do Gráfico 1.2, a não correlação entre os movimentos das exportações e os da taxa de câmbio. Em compensação, essa forte ascensão exportadora é impulsionada pela elevação de 113,0% do índice de preços das exportações e de 131,2% do índice de demanda externa pelas exportações brasileiras, de outubro de 2002 a setembro de 2008.

Apesar da pequena desvalorização da moeda brasileira no final de 2008, a conjuntura internacional não apresentava um momento favorável para um desempenho positivo das exportações brasileiras (preços das exportações e demanda internacional em queda). A partir de então, até meados de 2011, novamente constata-se fortes movimentos na direção de uma apreciação cambial (apreciação acumulada de 29,5%). Período este que se encontra associado à recuperação dos preços das exportações e da demanda mundial. Porém, desde meados de 2011, novamente inicia-se um movimento de depreciação da taxa de câmbio, claro que, com ímpeto menor que as anteriores, mas que já atinge uma depreciação acumulada de 19,8% até a metade de 2013.

Um componente principal de explicação do crescimento do valor exportado (em uma visão conjunta dos Gráficos 1.1 e 1.2), a demanda externa pelas exportações brasileiras, é também, o indicador de maior variabilidade, comparando o período inicial e final da amostra, dentre os representados. Apesar da forte queda de julho de 2008 a fevereiro de 2009, o período anterior foi marcado por uma elevação acumulada de 300,6% e, no período subsequente a queda mencionada, a saber, início de 2009 a junho de 2013, foi marcado, novamente, por uma ascensão da demanda mundial, 95,8%.

Portanto, infere-se que, em momentos em que a taxa de câmbio poderia ser utilizada como aspecto promissor para a alavancagem das exportações, os demais determinantes não apresentaram a mesma tendência, por outro lado, em momentos de forte apreciação cambial, que coincide com os momentos mais promissores das exportações brasileiras, os demais determinantes mais que compensaram os movimentos de apreciação.

Outro fator digno de atenção especial na análise das exportações é a sua composição estrutural. Assim, através da desagregação da pauta exportadora proposta por Thorstensen et al. (1994), são apresentados os setores segundo o agrupamento dos capítulos da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) - ver Anexo A.

Analisando a estrutura das exportações totais do Brasil, conforme a Tabela 1.1, verifica-se, no início dos anos 2000, uma diversificação maior das exportações entre os grupos de produtos, sendo que os quatro principais grupos, a saber, Alimentos e Bebidas, Minerais Não-

Metálicos, Máquinas e Equipamentos e Material de Transporte, representavam 61,3% do total. No entanto, esta estrutura passou a ser revertida nos primeiros anos da última década, com destaque principal para a perda de representatividade de quase dez pontos percentuais dos setores de Máquinas e Equipamentos e Materiais de Transporte (16,4% em 2013). Por outro lado, a participação dos Produtos Minerais quase que triplicou ao longo do período analisado, evoluindo de 7,4% para 20,8%.

Tabela 1.1 – Estrutura das Exportações Brasileiras por Grupos de Produtos, em %.

Grupo de Produtos/Ano	1999	2001	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
Alimentos e Bebidas	29,16	27,90	29,06	26,56	27,41	28,93	35,13	30,95	31,10	33,26	37,01
Minerais	7,44	9,42	10,72	13,21	16,22	19,29	18,76	25,46	28,04	24,93	20,83
Produtos Químicos	5,77	4,80	5,01	4,58	4,98	4,79	5,30	5,09	4,79	4,77	4,89
Plásticos e Borracha	2,96	2,69	2,91	2,89	3,08	2,51	2,91	2,65	2,58	2,52	2,36
Calçados e Couro	4,19	4,54	3,84	3,00	2,74	2,06	1,81	1,74	1,43	1,43	1,63
Madeira e Carvão Vegetal	2,90	2,56	2,85	2,56	2,08	1,40	1,10	0,95	0,74	0,78	0,86
Papel e Celulose	4,53	3,81	3,92	2,92	2,98	2,98	3,30	3,38	2,83	2,77	3,04
Têxtil	2,10	2,25	2,28	1,87	1,47	1,23	1,24	1,12	1,18	1,40	0,95
Minerais Não Metálicos	8,67	7,12	8,67	9,28	8,01	8,23	6,45	6,11	6,52	6,46	6,14
Metalurgia	4,96	4,21	4,10	3,92	4,55	3,80	3,62	2,98	2,71	2,69	2,75
Máquinas e Equipamentos	12,05	12,80	12,06	12,85	11,06	9,82	8,71	8,03	7,51	7,75	7,08
Material de Transporte	11,44	13,84	11,14	12,92	12,11	11,31	8,50	8,55	7,65	8,01	9,32
Ótica e Instrumentos	0,92	0,82	0,50	0,45	0,46	0,42	0,45	0,41	0,38	0,38	0,39
Outros	2,91	3,24	2,95	2,98	2,84	3,25	2,72	2,57	2,55	2,84	2,77
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados disponibilizados pelo MDIC/SECEX, sistema ALICEWEB.

Elaborada pelo autor.

* Dados referentes aos meses de janeiro a junho.

Ainda segundo a Tabela 1.1, a partir de 2009, aproximadamente um terço das exportações provêm do grupo de produtos de Alimentos e Bebidas, sendo que, no primeiro trimestre de 2013, a participação foi de 37,0%. De 1999 a 2013, constata-se uma considerável concentração das exportações na direção dos grupos Alimentos e Bebidas e Minerais, passando de 36,6% em 1999 para 57,8% em 2013. Por fim, em valores monetários, ao final do ano de 2012, as exportações desses dois grupos corresponderam a 141,2 bilhões de dólares (sendo 80,7 bilhões do grupo de Alimentos e Bebidas e 60,5 bilhões de Minerais).

1.1.2 As Exportações Brasileiras por Classe de Produtos

Um delineamento completo da inserção comercial da economia brasileira no período pós-mudança cambial requer a análise do perfil dessa inserção de forma mais desagregada. Para tanto, serão utilizadas estas informações setoriais. A pauta exportadora brasileira é agrupada em três grandes grupos por fator agregado, a saber Básicos, Semimanufaturados e Manufaturados, sendo esta classificação a mais frequente nas estatísticas brasileiras. Em uma perspectiva de longo prazo, percebem-se duas dinâmicas da composição das exportações brasileiras: a perda de participação de bens manufaturados e o avanço e “consolidação” das exportações de mercadorias da classe de bens básicos. Em conformidade com o Gráfico 1.3, verifica-se que a mudança desse padrão histórico das exportações ocorre na alternância do primeiro para o segundo trimestre de 2010¹⁷. Segundo Marçal e Holland (2010), além de as exportações brasileiras crescerem a taxas anuais de dois dígitos, em alguns períodos, a pauta exportadora apresentou essa mudança em direção aos produtos básicos, principalmente, por obra da expansão dos produtos minerais, energéticos e de alimentos.

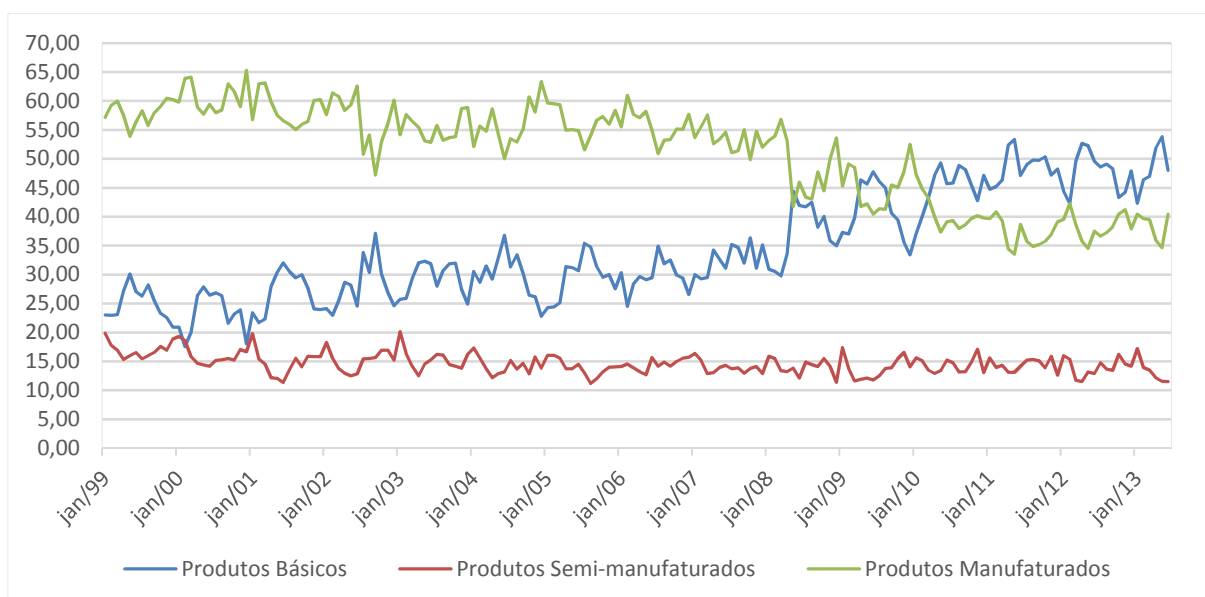


Gráfico 1.3 – Exportações Brasileiras por Fator Agregado (1999/01-2013/06) - Participação %.

Fonte: Dados disponibilizados pelo MDIC/SECEX, sistema ALICEWEB.
Elaborado pelo autor.

¹⁷ Desde o início da década de 80 até esse período, os bens oriundos da classe de Manufaturados eram o componente principal das exportações, atingindo a representação de 60,8% em 1993.

Ainda segundo o Gráfico 1.3, essa reversão da participação setorial verifica-se através da comparação das taxas de crescimento individuais. Enquanto que o setor de produtos básicos apresentou crescimento médio anual, cerca de seis pontos percentuais acima que a média total, ou seja, crescimento de 20,3% contra 14,4% do agregado, o conjunto de bens manufaturados revelou crescimento médio anual inferior ao do agregado, taxa de 10,7% ao ano. Por outro lado, nota-se que os bens semimanufaturados apresentaram crescimento muito próximo ao do total (12,9%), não apresentando, assim, grandes variações na participação total. Destarte, neste íterim, a participação média anual dos produtos básicos, semimanufaturados e manufaturados passou de 25,0%, 17,0% e 58,0% em 1999 para 48,2%, 13,4% e 38,5% no primeiro semestre de 2013, respectivamente. Segundo Ribeiro e Markwald (2008), este acontecimento é uma tendência robusta do período de flutuação cambial e não um fenômeno passageiro, com o início previsto, mas não se podendo dizer o mesmo quanto ao final dessa tendência.

Perante a situação da economia mundial no final de 2011, a concentração da pauta exportadora em produtos básicos foi capital para o saldo positivo da balança comercial, principalmente no período pós-crise. O aumento dos preços das *commodities* mais do que compensou os efeitos da apreciação da taxa de câmbio. Porém, no primeiro semestre de 2013, com a queda da cotação das *commodities*, o saldo da balança comercial tornou-se negativo¹⁸.

O decréscimo na participação de produtos manufaturados está associado à elevação dos custos de produção e à valorização do real frente ao dólar, que tem como consequência principal a sua redução e até mesmo a perda de sua competitividade. Um problema decorrente desse forte aumento das exportações de produtos básicos (bens rotulados de reduzido valor agregado) é a chamada “reprimarização” (prevalência de produtos primários ou *commodities*) da pauta exportadora, contrariando os objetivos trilhados desde a década de 70¹⁹.

Prosseguindo na análise das exportações, seu crescimento, mensurado em valores, pode ser decomposto em dois fatores, a saber, quantidades (*quantum*) e preços. A análise das exportações por classe de produtos em termos de índice de *quantum* e preço, como exposto na Tabela 1.2, fornece sustentação mais concreta para investigar a evolução das exportações

¹⁸ A partir de 2006, o saldo da balança comercial brasileira vem apresentando quedas consecutivas. Em 2006, o saldo era de 46,5 bilhões de dólares, enquanto que, em 2012, fechou em 19,5 bilhões, representando uma queda anual média de -9,5%. E, no primeiro semestre de 2013, o saldo da balança comercial encerra com um déficit de 3,28 bilhões de dólares.

¹⁹ Para Ribeiro e Markwald (2008), a análise deste cenário perdura por quatro fatores, sendo eles: 1) crescimento das exportações de petróleo em bruto, como reflexo da incapacidade de processamento das refinarias nacionais para suprir a produção nacional; 2) o padrão de vantagens comparativas do país; 3) o acelerado crescimento do comércio mundial, assentado em economias com grande contingente humano e que aumentam seu poder aquisitivo rapidamente, que pressionam os mercados de alimentos, de energia e de minérios e produtos da siderurgia; e 4) o impacto negativo da valorização cambial sobre as exportações de maior fator agregado.

brasileiras de 1999 a 2013, bem como propicia fundamentos mais claros à análise de ambos os fatores na formação da receita das exportações, identificando se as oscilações da receita são mais decorrentes das variações de preços ou de quantidades.

Tabela 1.2 – Valor, Índice de *Quantum* e Índice de Preços das Exportações Totais e por Classe de Produtos.

Valor (US\$ Bilhões) – Índice Base: 2000=100												
Período*	Total			Básicos			Semimanufaturados			Manufaturados		
	Índice			Índice			Índice			Índice		
	Valor	Quantum	Preço	Valor	Quantum	Preço	Valor	Quantum	Preço	Valor	Quantum	Preço
I/1999	22,45	83,04	98,27	5,70	86,67	105,22	3,73	102,29	86,01	12,61	76,55	101,19
II/1999	25,56	96,96	95,29	6,13	97,75	98,96	4,25	112,57	88,82	14,72	93,03	96,82
I/2000	26,15	95,80	99,14	5,96	93,84	101,15	4,06	96,80	98,61	15,40	96,01	98,68
II/2000	28,93	104,20	100,86	6,60	106,16	98,85	4,44	103,20	101,39	17,13	103,99	101,32
I/2001	28,93	106,43	98,75	7,43	125,97	94,15	3,93	98,97	92,96	16,60	100,73	101,41
II/2001	29,30	112,63	94,34	7,91	140,73	89,07	4,31	117,67	86,09	16,30	101,81	98,51
I/2002	25,05	99,22	91,84	6,25	113,73	87,63	3,43	96,71	83,73	14,51	93,29	95,69
II/2002	35,31	138,74	92,49	10,70	193,59	88,05	5,54	150,22	87,15	18,49	119,72	95,04
I/2003	33,00	125,77	95,42	9,62	166,28	92,24	4,97	124,09	94,29	17,72	114,33	95,36
II/2003	40,08	149,60	97,49	11,56	181,37	101,78	5,98	146,78	95,87	21,93	143,35	94,22
I/2004	43,31	151,42	104,01	13,66	189,30	114,63	5,95	135,99	103,29	23,02	146,30	97,20
II/2004	53,17	176,52	109,93	14,85	204,49	116,01	7,48	154,36	114,46	29,92	178,60	103,73
I/2005	53,68	168,24	116,06	14,82	192,21	122,58	7,82	149,65	122,90	30,02	170,06	108,89
II/2005	64,63	190,41	123,78	19,91	229,52	139,61	8,15	158,87	120,60	35,12	189,97	114,12
I/2006	60,90	170,52	130,20	17,04	195,14	139,48	8,34	146,32	134,76	34,06	173,63	121,18
II/2006	76,57	200,12	139,63	23,23	252,12	147,28	11,17	173,10	152,88	40,64	194,18	129,39
I/2007	73,21	186,74	142,36	22,37	234,37	152,16	10,18	153,92	155,82	39,07	183,16	131,44
II/2007	87,44	204,24	155,82	29,22	265,79	176,26	11,61	167,79	163,07	44,77	196,54	140,17
I/2008	90,64	184,70	178,31	31,93	238,02	214,02	12,20	153,33	188,53	43,88	177,09	152,72
II/2008	107,30	196,64	198,39	41,02	263,17	249,87	14,87	165,55	211,03	48,68	183,64	162,93
I/2009	69,95	161,53	157,34	29,39	255,03	182,88	8,84	137,28	152,03	30,30	128,07	145,75
II/2009	83,04	178,81	168,89	32,57	260,51	199,74	11,66	165,53	166,57	37,05	150,30	151,48
I/2010	89,19	174,97	185,28	38,69	277,53	221,65	12,37	144,83	201,17	36,14	140,08	158,66
II/2010	112,73	197,71	207,91	51,32	296,89	277,19	15,83	178,10	209,92	43,42	163,05	163,80
I/2011	118,30	181,07	236,84	56,18	278,24	320,54	16,17	156,13	243,90	43,38	148,31	179,73
II/2011	137,74	202,51	247,57	66,28	316,98	334,45	19,85	184,90	253,28	48,91	159,99	188,04
I/2012	117,21	181,70	233,79	55,84	291,57	304,35	15,24	149,81	238,66	43,29	143,37	185,68
II/2012	125,37	200,59	226,69	57,62	309,07	297,02	17,80	185,92	224,54	47,42	161,08	181,05
I/2013	114,42	182,80	227,87	54,37	283,31	307,04	14,66	160,75	214,97	42,76	147,28	178,57
Variação	Total			Básicos			Semimanufaturados			Manufaturados		
I/1999 - I/2013	120,1%	131,9%		853,5%	226,9%	191,8%	293,3%	57,2%	149,9%	239,1%	92,4%	76,5%
I/1999-II/2001	35,6%	-4,0%		38,8%	62,4%	-15,3%	15,7%	15,0%	0,1%	29,3%	33,0%	-2,6%
I/1999 - II/2008	136,8%	101,9%		619,4%	203,7%	137,5%	299,0%	61,8%	145,4%	286,0%	139,9%	61,0%
I/2002-II/2008	98,2%	116,0%		556,2%	131,4%	185,1%	334,1%	71,2%	152,0%	235,4%	96,9%	70,3%
I/2009 - I/2013	13,2%	44,8%		85,0%	11,1%	67,9%	65,8%	17,1%	41,4%	41,1%	15,0%	22,5%

* Informações semestrais, com início no primeiro semestre de 1999 (I/1999) e término no primeiro semestre de 2013 (I/2013).

Fonte: Dados disponibilizados pelo MDIC/SECEX, sistema ALICEWEB, FUNCEX.

Elaborada pelo autor.

Na Tabela 1.2, são apresentados os valores das exportações (bilhões de dólares), os índices de preços e os índices de *quantum*, tanto das exportações totais quanto das exportações por fator agregado. Confrontando-se os resultados do primeiro semestre de 2013 com o primeiro de 1999, verifica-se que o maior crescimento ocorreu com os índices de *quantum* e de preços dos produtos básicos, 226,9% e 191,8%, respectivamente. Tais índices evoluíram de 86,67 e 105,22 em I/1999, respectivamente, para 283,31 e 307,04 em I/2013. Por outro lado, a evolução do índice de *quantum* dos bens semimanufaturados e manufaturados mostrou-se inferior à do agregado, 57,2% e 92,4%, respectivamente, enquanto que, apenas o índice de preços dos bens manufaturados apresentou desempenho inferior ao do agregado, 76,5% contra 131,9% do total.

O comportamento das exportações ao longo desse período apresenta características distintas, e a separação do horizonte temporal de 1999 a 2013 em períodos menores possibilita a melhor identificação da contribuição de cada um dos fatores ao valor das exportações. Assim, o aumento de 30,5% do valor das exportações de I/1999 a II/2001 deve-se, fundamentalmente, ao crescimento do *quantum* exportado, já que os preços apresentaram uma regressão de 4,0%. A contribuição maior para este crescimento provém dos produtos básicos, com elevação de 62,4% do *quantum* exportado frente aos 33,0% de manufaturados. A queda do índice de preços também se deve em maior intensidade aos produtos básicos (-15,3%).

Como exposto anteriormente, o período de 2002 a 2008 foi o de maior acréscimo para o setor externo brasileiro, mesmo com os infortúnios da apreciação da taxa de câmbio. O aumento do valor exportado de produtos básicos e semimanufaturados deveu-se, sobremaneira, ao aumento dos preços, os quais apresentaram elevação de 185,1% e 152,0%, respectivamente, nesse período. Ao contrário, a elevação de cerca de 235,0% das exportações de manufaturados deve-se, de maneira mais acentuada, pela elevação do *quantum* exportado (96,9%) perante a elevação de 70,3% do índice de preços.

Como uma nota extra, a título de compreensão do impacto da crise de 2008 sobre as exportações brasileiras, contrapõem-se os valores exportados em 2008 e em 2009. A diminuição da receita das exportações, de aproximadamente 23,0%, resulta da queda de 13,4% do índice de preços total. A queda mais acentuada do índice de preços deste ano ficou por conta da classe de semimanufaturados, 20,2%, enquanto que o pior desempenho do índice de *quantum* atribuiu-se a classe de manufaturados, -22,8%.

O período de II/2008 a I/2013 representou um quadro mais favorável para os preços, quando comparado ao índice de *quantum*, inclusive para a classe de produtos manufaturados, a mais sensível à concorrência internacional (embora ambos os índices em alta). Nesse período, as exportações totais apresentaram crescimento de 63,6%, sendo explicadas não só pelo

aumento dos preços (44,8%), mas também do *quantum* (13,2%). Novamente, face aos produtos básicos, o índice de preços contribuiu de maneira mais intensa para o aumento da receita, com elevação de 67,9%, mais de seis vezes superior ao crescimento do índice de *quantum* (11,1%). A conjuntura dos produtos semimanufaturados assemelha-se a dos básicos, com elevação de 41,4% dos preços e 17,1% das quantidades. Na classe produtos manufaturados, a maior contribuição dos preços que do *quantum* para o crescimento das exportações contraria a sua evidência desde o início da série. Nesse período, o índice de preços apresentou elevação de 22,5%, enquanto que o *quantum* evoluiu 15,0%.

Congruente ao evidenciado, pode-se inferir que, em tempos recentes, além da expansão da renda e do comércio mundial, o Brasil tem se beneficiado crescentemente da elevação dos preços das exportações e, de forma antagônica, sofre fortes reveses quando do comportamento oposto destas variáveis²⁰.

1.1.3 As Exportações Brasileiras e Mundiais

1.1.3.1 O coeficiente de abertura das principais economias mundiais

Neste item, apresenta-se a participação das transações externas no produto total da economia (PIB). Para tanto, considera-se as 15 maiores economias mundiais²¹ (valores de referência o ano de 2012), as quais representam 74,8% do produto agregado total da economia mundial.

Segundo Carvalho e Silva (2002), o coeficiente de abertura de uma economia representa o nível de transações comerciais que os países mantêm com o resto do mundo, medido pela soma das exportações e importações em relação ao PIB nacional. Este coeficiente - coeficiente agregado de abertura - visa a demonstrar a tendência global do grau de abertura, mas peca no sentido de não possibilitar a descrição detalhada dos setores mais integrados à economia mundial.

²⁰ Nas exportações de *commodities*, o Brasil é considerado um “*price taker*”, pois não exerce influência alguma sobre as cotações internacionais, o que torna o país um dependente do cenário econômico internacional.

²¹ A saber: Alemanha, Austrália, Brasil, Canadá, China, Espanha, Estados Unidos, França Índia, Itália, Japão, México, Reino Unido, República da Coreia e Rússia.

Inicialmente, é importante mencionar que a corrente comercial brasileira apresentou uma evolução de aproximadamente 380,0% no período pós-mudança cambial, fluindo de 97,3 bilhões de dólares em 1999 para US\$ 465,7 bilhões em 2012. De acordo com o Gráfico 1.4, infere-se que a participação das exportações e importações de mercadorias no PIB brasileiro tem se mantido praticamente estável nos últimos anos (17,6% em 1999 para 19,8% no primeiro semestre de 2013). Verifica-se que, nesse período, em nenhum momento o grau de abertura brasileiro ultrapassou a casa de 25,0%. Em um contraponto da economia brasileira com as demais principais economias, a participação brasileira situa-se muito abaixo. Isto é, enquanto o grau de abertura médio da economia brasileira foi de 21,0% no período, o mundial foi de 44,7%²². Portanto, segundo Küpfer et al (2012), o forte crescimento da economia brasileira nos últimos anos fez o comércio brasileiro atingir valores recordes. Porém, apesar desses recordes, o grau de abertura e a participação da economia brasileira na economia mundial continuam muito aquém, relativamente a outros países²³.

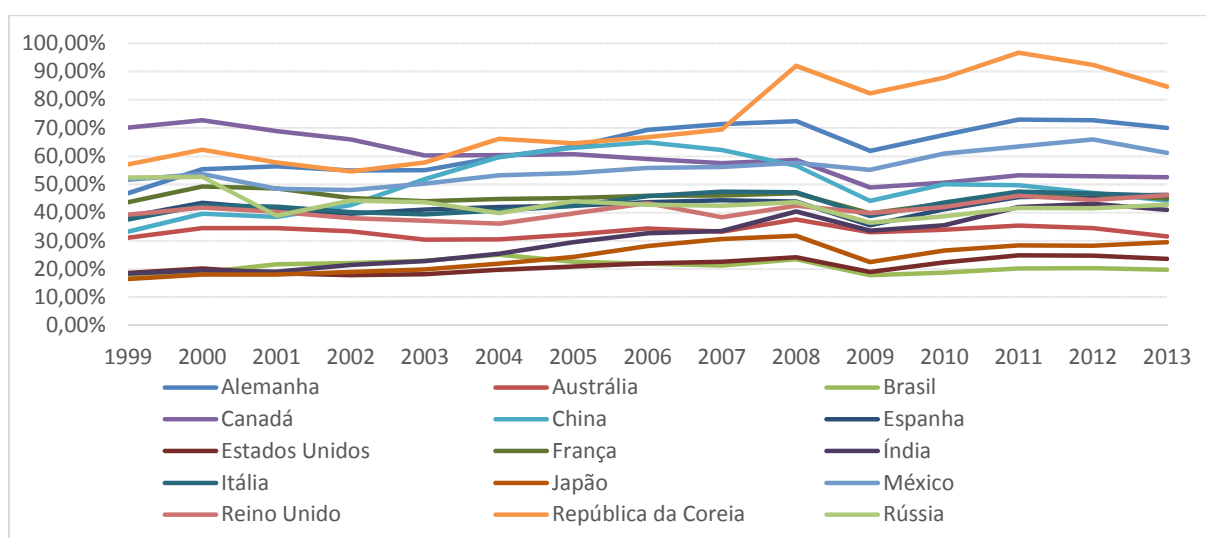


Gráfico 1.4 – Coeficiente de abertura das 15 principais economias mundiais – 1999 a 2013.

Fonte: Direction of Trade Statistics (DOTS), International Monetary Fund, World Economic Outlook.

OBS: Informações referentes ao primeiro semestre de 2013. PIB Mundial estimado pelo *International Monetary Fund*.

Elaborado pelo autor.

²² Corresponde à média do coeficiente de abertura das demais economias representadas no Gráfico 1.4.

²³ Para reforçar os argumentos apresentados na seção anterior, de acordo com Küpfer et al (2012, p.16), “a trajetória de crescimento do comércio exterior brasileiro nos anos 2000 foi interrompida com a eclosão da crise financeira internacional em 2008. Os principais canais de transmissão da crise para o comércio exterior brasileiro foram as expectativas, o crédito e a retração da demanda internacional. Tanto vendas quanto compras externas se reduziram, tendo sido a queda das primeiras mais acentuada e sobretudo, em termos de *quantum*. Os preços das *commodities*, que apresentaram uma tendência altista no imediato pré-crise, caíram em menor intensidade do que a quantidade e ademais, se recuperaram ao longo de 2009 e 2010”.

A partir do período 2006/07, dentre as economias analisadas, o Brasil é a que apresenta o menor grau de integração ao mercado internacional (19,8%), sendo que, nos anos anteriores (1999/2005), a posição não era muito diferente, localizada entre uma das economias mais fechadas das aqui selecionadas. Quando analisadas economias com produto interno muito próximo ao brasileiro - como França, Reino Unido e Rússia -, verifica-se que o coeficiente brasileiro é equivalente à metade desses países, ou seja, 45,0%, 46,2% e 42,9%, respectivamente. Quando o foco está nas maiores economias - Estados Unidos, China e Japão - percebe-se certa discrepância no grau de abertura. A economia americana situa-se próxima ao índice brasileiro (23,6%), enquanto que o grau da economia japonesa é ligeiramente superior (29,6%) e a economia chinesa figura como uma das economias mais abertas do mundo (44,3% - apesar da redução do grau de abertura, que, em 2006, era de 65,0%).

Por fim, o grau de abertura apresenta uma elevação para todos os países analisados (exceto Canadá e a Rússia) em uma comparação de 2013 com 1999, ainda que, para a Austrália, o Brasil e a França, esta elevação tenha sido muito pequena, inferior a 5% (em valor absoluto). Na primeira metade de 2013, o grau mais elevado de abertura verifica-se na República da Coreia, Alemanha e México, com índices de 84,7%, 70,0% e 61,1%, respectivamente.

1.1.3.2 Evolução das exportações brasileiras e mundiais - 1999/2013

A análise do coeficiente das exportações brasileiras frente ao coeficiente mundial possibilita verificar o grau de inserção internacional da economia brasileira face ao coeficiente mundial.

No que se refere à análise do coeficiente de exportações do Brasil, verifica-se um crescimento de apenas 1,14 pontos percentuais na relação 2013/1999. Entre 1999 e 2004, ocorreu uma ligeira expansão desse coeficiente, atingindo seu ápice de 14,5% em 2004. A partir de então, constata-se uma queda média de 4,5% período a período.

Com base na Tabela 1.3, a título de comparação, o valor das exportações brasileiras cresceu em torno de 405,0% de 1999 a 2012, enquanto que as exportações mundiais cresceram 216,0%. Nos dois primeiros anos de 2000, enquanto as exportações brasileiras cresceram cerca de 8,0%, as mundiais evoluíram em média, apenas 4,0%. A partir de 2003 até 2008, o crescimento das exportações brasileiras distanciou-se do crescimento mundial. Enquanto as vendas mundiais apresentaram crescimento médio de 14,1%, as vendas brasileiras cresceram, em média, 22,0% ao ano. Porém, apesar de fortes choques entre 2008 e 2012, as exportações brasileiras ainda apresentaram crescimento médio anual de 7,7%, enquanto que as exportações

mundiais permaneceram praticamente estagnadas nos mesmos valores, em dólares correntes, de 2008, com crescimento médio anual de 0,01%. No que se refere ao crescimento do PIB, de 2000 a 2002, o PIB brasileiro decaiu cerca de 4,3%, enquanto que o mundial evoluiu 2,1%. Já de 2003 a 2008, o PIB brasileiro cresceu a taxas mais elevadas que o PIB mundial, tendência esta repetida nos períodos posteriores.

Tabela 1.3 – Coeficiente de participação do Brasil nas Exportações Mundiais (%), Valores das Exportações e do PIB (US\$ Bilhões).

Período	Exportações Brasil	PIB Brasil	Exportações Mundiais	PIB Mundial	Coeficiente de Exportações Brasil	Coeficiente de Exportações Mundial	Participação do Brasil nas Exportações Mundiais
1999	48,01	586,92	5658,75	31365,66	8,18%	18,04%	0,85%
2000	55,09	644,28	6368,74	32331,33	8,55%	19,70%	0,86%
2001	58,22	554,41	6127,38	32129,92	10,50%	19,07%	0,95%
2002	60,36	505,71	6421,35	33403,25	11,94%	19,22%	0,94%
2003	73,08	552,24	7504,88	37527,89	13,23%	20,00%	0,97%
2004	96,48	663,55	9116,85	42228,60	14,54%	21,59%	1,06%
2005	118,31	881,75	10392,48	45678,64	13,42%	22,75%	1,14%
2006	137,47	1089,16	12012,80	49451,66	12,62%	24,29%	1,14%
2007	160,65	1366,22	13876,41	55827,29	11,76%	24,86%	1,16%
2008	197,94	1650,39	16048,72	61363,58	11,99%	26,15%	1,23%
2009	152,99	1622,31	12343,36	57983,31	9,43%	21,29%	1,24%
2010	201,92	2142,93	14914,07	63467,76	9,42%	23,50%	1,35%
2011	256,04	2492,91	17816,33	70220,56	10,27%	25,37%	1,44%
2012	242,58	2395,97	17857,81	71707,30	10,12%	24,90%	1,36%
2013*	114,42	1228,33	9021,65	37085,86	9,32%	24,33%	1,27%

Fonte: *Direction of Trade Statistics (DOTS), International Monetary Fund, World Economic Outlook.*

* Informações referentes ao primeiro semestre de 2013. PIB do Brasil e PIB Mundial são estimados pelo *International Monetary Fund.*

Elaborada pelo autor.

Como efeito dessa conjuntura - crescimento mais elevado das exportações brasileiras que mundial -, a participação das exportações brasileiras no agregado mundial evoluiu de 0,85% em 1999 para 1,44% em 2011, decaindo para 1,27% na primeira metade de 2013. E, por fim, com base no cenário mundial, dado o crescimento mais acelerado das vendas globais que a geração do produto interno, o coeficiente de exportação global elevou-se de 18,04% em 1999 para 24,33% na primeira metade de 2013. Este argumento evidencia a necessidade de políticas

mais intensas de promoção às exportações brasileiras, dado seu reduzido coeficiente de exportações (9,32% em 2013) quando comparado ao global²⁴.

1.2 Desempenho das Exportações Brasileiras Desagregadas: Destinos selecionados

Inicia-se a presente subseção com a abordagem da distribuição geográfica das exportações brasileiras segundo os blocos econômicos, para, em um segundo momento, analisar a pauta exportadora para os destinos centrais desse estudo²⁵. Historicamente, as exportações brasileiras têm se solidificado por uma característica de diversificação geográfica²⁶. Essa diversificação tem sido fundamental para a manutenção do desempenho das exportações na última década, não as deixando completamente dependentes dos parceiros comerciais tradicionais.

O cenário de alta dos preços das *commodities* e crescimento da demanda mundial têm gerado mudanças no desempenho dos países de destino das exportações. Desse modo, o que se tem percebido, conforme a Tabela 1.4 (a), é que vem ocorrendo uma mudança significativa do fluxo comercial em direção de regiões como África, Ásia e o Oriente Médio. Por outro lado, observa-se a redução relativa da participação da União Europeia e do Nafta.

Principia-se a presente análise abordando os principais destinos das exportações brasileiras agregadas. A Ásia é o destino geográfico cuja participação mais cresceu no período, partindo da representatividade de 11,2% em 1999 para 33,1% nos seis primeiros meses de 2013. Por outro lado, os tradicionais destinos, durante grande parte da década de 80 e 90²⁷, União Europeia e Nafta, apresentaram significativa queda, de uma participação conjunta de 52,3% em 1999 para 31,9% em 2013. No âmbito do incentivo à promoção de novos destinos, destaca-se a participação dos países africanos, do Aladi e do Oriente Médio, que, até a primeira metade de 2013, importaram 15,5% da pauta exportadora brasileira, frente aos 9,9% de 1999. Além disso,

²⁴ Segundo dados do *Direction of Trade Statistics (DOTS)*, em 2012, o Brasil ocupou a 21ª posição no *ranking* dos maiores exportadores mundiais, o qual foi liderado pela China (que assumiu essa posição desde 2009), seguida pelos Estados Unidos, Alemanha, Japão e Holanda. Em 1999, o Brasil ocupava a 27ª posição, porém em 2010, havia evoluído para a 20ª colocação, e desde então, permanece na posição atual.

²⁵ Como o escopo principal do estudo está nos blocos econômicos, parceiros comerciais, não será dada atenção especial à desagregação das exportações em nível de país, salvo raras exceções que se julgar interessante.

²⁶ Segundo Küpfer et al (2012, p.06), “A mudança na composição setorial das exportações guarda uma relação estreita com a evolução do perfil geográfico, visto que, se por um lado caíram as exportações de manufaturados para os EUA, por outro, a China notadamente é um mercado voraz das *commodities* brasileiras”.

²⁷ Para mais, ver Castilho e Luporini (2010).

um aspecto negativo a ser mencionado é a diminuição relativa da comercialização pelo Brasil com seus parceiros do Mercosul, queda de 17,4%, que pode ser explicado pelo próprio arrefecimento do Mercosul, quanto pela recessão argentina ocorrida no início da década.

E, o que mais chama a atenção é o expressivo e rápido crescimento e participação da Ásia como importadora de produtos brasileiros. Claro que, olhando-se para os expressivos números de crescimento dos principais países, especialmente a China, tal situação não se torna tão misteriosa quanto aparenta ser.

Analisando-se a participação média dos parceiros comerciais, de 1999-2013, verifica-se que os três principais parceiros comerciais correspondem a 64,4% do volume exportado (23,8% para a União Europeia, 21,0% para o Nafta e 19,6% para a Ásia). Já, a participação média do Mercosul foi de 12,1%, enquanto que da África, do Aladi, da Oceania e do Oriente Médio foi 4,4%, 5,8%, 0,4% e 4,0%, respectivamente.

Na análise desagregada por fator agregado das exportações, pode-se notar a especialização de determinados destinos em importar do Brasil. Em termos gerais, os principais compradores de produtos básicos brasileiros são Ásia e União Europeia (representatividade de 55,3% e 20,5% em 2013, respectivamente). Quanto aos produtos semimanufaturados, novamente, em 2013, os dois principais mercados repetem-se, com participação de 56,0%. Porém, dentre os produtos manufaturados, verifica-se uma diversificação de mercados muito mais elevada que nos casos anteriores. O principal mercado de destino em 2013 foi o Mercosul, com participação de 27,4%, seguido pelos países da Aladi, Nafta e União Europeia, com respectivas participações de 21,0%, 19,4% e 17,0%.

Claramente, na classe de produtos básicos, conforme a Tabela 1.4 (b), onde, por um lado, é crescente a participação asiática na pauta exportadora, de outro, é nítido o decréscimo das compras europeias; onde, por um lado, a participação das compras asiáticas com origem no Brasil cresceu de 18,5% em 1999 para 55,3% em 2013 (esta situação é ainda mais intensa no comércio com a China), as europeias declinaram de 51,2% para 20,5%.

Situação oposta a apresentada é encontrada nos produtos manufaturados - Tabela 1.4 (d). Mesmo com a significativa queda percentual da participação do Nafta nas exportações brasileiras (de 30,4% em 1999 para 19,4% em 2013) continua a ser um dos carros-chefes da demanda por estes bens brasileiros. No entanto, a partir de 2008, o destino principal das manufaturas do Brasil tem sido o Mercosul (participação de 27,4% em 2013), juntamente com a participação da Aladi. A ascensão do comércio brasileiro com esses blocos, principalmente no período pós-crise, deve-se a menor incidência dos efeitos da crise internacional sobre as economias latino-americanas, com as quais o Brasil mantém um fluxo de produtos

manufaturados mais intenso. Ainda, cabe mencionar que a participação média da União Europeia ao longo do período foi de 18,3%, bem superior aos 6,5% de participação da Ásia.

Tabela 1.4 – Composição das Exportações Brasileiras por destino, segundo fator agregado (%).

Produtos Totais (a)																
Destino/Período	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Média*
África	2,6	2,3	3,4	3,9	3,9	4,4	5,1	5,4	5,3	5,1	5,7	4,6	4,8	5,0	4,5	4,4
Aladi	4,4	4,8	5,2	5,9	5,6	5,8	6,5	7,1	6,5	6,2	5,2	5,6	5,3	5,4	6,6	5,8
Ásia	11,2	10,8	11,9	14,6	16,0	15,1	15,7	15,1	15,6	19,0	26,3	27,9	30,0	31,1	33,1	19,6
União Europeia	27,9	26,3	26,7	25,9	25,8	25,6	22,9	22,6	25,3	23,5	22,3	21,5	20,8	20,2	19,1	23,8
Mercosul	14,4	14,5	12,8	6,8	8,6	10,8	11,8	12,8	13,7	13,6	12,7	13,1	12,7	11,5	11,9	12,1
Nafta	24,4	26,7	28,9	31,0	28,3	26,5	24,4	22,9	19,9	17,1	13,2	12,6	12,9	14,0	12,8	21,0
Oceania	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,7	0,4	0,3	0,4	0,2	0,2	0,4
Oriente Médio	2,9	2,3	3,5	3,9	3,8	3,8	3,6	4,2	4,0	4,1	4,9	5,2	4,8	4,8	4,4	4,0
Produtos Básicos (b)																
África	1,6	1,9	2,4	2,5	2,5	3,6	3,7	3,6	3,1	3,1	3,5	3,2	3,1	3,8	2,9	3,0
Aladi	1,8	2,4	3,0	2,8	3,2	4,0	3,7	5,3	5,2	5,4	3,7	3,9	4,1	3,6	3,6	3,7
Ásia	18,5	20,2	22,6	24,7	25,6	26,0	28,3	30,3	28,9	32,7	42,1	45,0	47,3	49,4	55,3	33,1
União Europeia	51,2	49,3	50,0	45,6	45,0	41,7	37,6	33,9	35,4	29,9	26,3	23,8	22,5	21,5	20,5	35,6
Mercosul	3,6	3,7	3,1	1,8	1,9	2,0	2,0	2,2	2,5	3,4	2,5	3,1	2,9	2,7	2,9	2,7
Nafta	10,3	8,7	6,7	7,8	7,9	7,4	7,1	9,7	10,2	9,2	7,1	7,5	8,1	8,1	6,1	8,1
Oceania	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
Oriente Médio	5,1	5,2	7,5	6,8	6,5	7,0	5,8	5,8	6,3	6,3	7,1	6,7	6,4	6,6	6,3	6,4
Produtos Semimanufaturados (c)																
África	2,4	1,8	3,4	3,7	3,7	4,4	5,6	6,6	4,9	4,9	7,2	6,9	9,3	9,5	9,3	5,6
Aladi	1,8	1,9	2,1	2,5	2,2	3,0	3,6	4,2	3,7	3,7	3,4	3,9	3,9	3,7	2,8	3,1
Ásia	22,4	20,7	23,4	25,7	30,5	28,9	26,9	23,5	27,4	30,9	42,8	35,3	30,5	33,6	33,3	29,0
União Europeia	23,8	28,6	27,7	25,4	23,0	21,0	19,8	22,9	27,0	25,4	18,8	21,9	23,2	21,2	22,7	23,5
Mercosul	2,8	2,5	2,9	2,0	2,1	2,7	2,5	2,9	2,8	3,0	2,7	3,6	3,5	2,9	2,3	2,7
Nafta	26,8	29,0	27,5	29,3	25,2	31,5	31,7	26,3	22,7	21,1	13,1	14,2	17,9	19,5	18,8	23,6
Oceania	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,6	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,2
Oriente Médio	5,7	3,1	3,6	4,4	5,5	3,9	3,9	5,2	3,9	4,6	5,6	6,9	5,1	5,2	4,6	4,8
Produtos Manufaturados (d)																
África	3,2	2,7	4,1	4,9	4,8	5,0	5,8	6,3	7,0	7,1	7,4	5,5	5,5	5,2	5,1	5,3
Aladi	12,0	13,7	16,2	18,1	16,5	17,9	18,5	19,6	18,9	18,1	16,7	18,1	17,1	18,6	21,0	17,4
Ásia	5,2	4,6	4,7	7,0	7,3	6,1	6,8	5,3	5,0	5,8	8,0	7,2	8,3	8,9	6,7	6,5
União Europeia	19,8	17,8	16,1	16,9	17,1	18,9	16,7	17,3	19,5	19,1	20,4	19,4	18,6	19,3	17,0	18,3
Mercosul	22,7	22,4	20,5	11,0	14,2	17,8	19,6	21,3	23,9	25,5	25,7	28,4	29,9	26,3	27,4	22,4
Nafta	30,4	33,5	40,1	43,4	40,8	36,2	32,5	29,9	25,7	22,9	19,2	18,3	17,9	20,0	19,4	28,7
Oceania	0,8	1,0	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	1,0	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,7
Oriente Médio	1,2	1,1	1,8	2,4	2,1	2,2	2,5	3,2	2,7	2,4	3,0	3,2	2,8	2,6	2,2	2,4

Notas: África e Ásia (Exclusive Oriente Médio), Aladi (Exclusive Mercosul, México e Venezuela) e Mercosul (inclusive a Venezuela). * Participação Média 1999/2013.

Fonte: Dados disponibilizados pelo MDIC/SECEX, sistema ALICEWEB, FUNCEX.

Elaborada pelo autor.

Por fim, cabem alguns comentários quanto às exportações de produtos semimanufaturados (Tabela 1.4 (c)). A participação dos três principais parceiros comerciais, a saber, Ásia, União Europeia e Nafta, tem se mantido praticamente constante de 1999 (73,0%) a 2013 (74,8%). Nesta classe de produtos, ocorre a mesma tendência verificada nos produtos básicos, ou seja, há uma “transferência” de participação do Nafta para a Ásia. A participação do Nafta caiu de 26,8% para 18,8% no período 1999-2013, enquanto a asiática elevou-se de 22,4% para 33,3%. Outro mercado com elevada ascensão no período é a economia africana, atingindo a margem de participação de 9,3% em 2013, e os demais blocos não merecem comentários extras.

Na sequência, será elaborada uma análise especial da estrutura da pauta exportadora brasileira para a Ásia, União Europeia e o Nafta, em semelhança ao exposto no item 1.1.1 para as exportações agregadas, com a discriminação das principais mercadorias de cada grupo de produtos²⁸.

1.2.1 As Exportações para a Ásia

Com o suporte das informações anteriores, e com as apresentadas neste item, infere-se que o perfil comercial Brasil-Ásia é predominantemente de produtos básicos. Através da análise da estrutura da pauta exportadora, com base na Tabela 1.5, verifica-se a alta participação de mercadorias pertencentes aos grupos de produtos de Alimentos e Bebidas e Minerais, 84,8% em 2013, ante os 54,2% de 1999 (correspondendo a 61,1 bilhões de dólares em 2012). A demanda desse mercado, não apenas de produtos brasileiros, é fortemente voltada a produtos considerados de baixo valor agregado, que servem especialmente de matérias-primas para as indústrias asiáticas. Desse modo, produtos com grau de sofisticação mais elevado, especialmente produtos químicos e da metalurgia, vêm perdendo espaço, caindo de 14,1% em 1999 para apenas 2,9% em 2013. Comportamento semelhante é verificado nos Minerais não metálicos, com retrocesso de 12,4% para 3,2% de 1999-2013 e no grupo de papel e celulose, com queda de 7,0% para 2,7%, no mesmo período.

Uma visão mais desagregada em termos de produtos por fator agregado é apresentada no Anexo C. Portanto, perante a classe de produtos básicos, conforme o Quadro C.1, chama-se

²⁸ Para mais informações a respeito dos países integrantes de cada destino das exportações brasileiras, ver Anexo B.

a atenção para a concentração de 63,0% das exportações em apenas dois bens, Minérios de Ferro e seus Concentrados (US\$ 21,2 bilhões) e Soja - incluindo soja triturada - (US\$ 14,1 bilhões).

Tabela 1.5 – Estrutura das Exportações Brasileiras por Grupos de Produtos para a Ásia, em %.

Grupo de Produtos/Ano	1999	2001	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
Alimentos e Bebidas	35,58	37,76	35,06	35,50	34,15	36,83	41,37	34,23	33,94	38,68	50,53
Minerais	18,60	20,48	18,92	26,31	31,97	32,84	33,34	46,34	47,77	42,37	34,31
Produtos Químicos	5,18	2,99	2,98	2,61	2,29	1,59	1,68	1,46	1,16	1,33	1,22
Plásticos e Borracha	1,01	1,09	1,31	1,23	1,04	0,63	1,42	0,62	0,74	0,73	0,58
Calçados e Couro	3,34	4,03	3,71	3,79	4,23	2,49	1,57	1,57	1,24	1,40	1,61
Madeira e Carvão Vegetal	2,06	2,19	2,27	1,72	1,43	0,77	0,48	0,40	0,32	0,33	0,31
Papel e Celulose	7,02	5,77	5,01	3,19	3,24	3,03	3,79	3,21	2,53	2,35	2,70
Têxtil	1,00	1,79	1,40	2,20	1,98	1,74	1,62	1,41	1,88	2,61	1,17
Minerais Não Metálicos	12,43	9,89	16,79	12,04	8,21	10,98	7,96	5,84	4,66	4,14	3,23
Metalurgia	8,90	4,85	4,57	3,41	4,84	2,49	2,52	1,71	1,44	1,47	1,72
Máquinas e Equipamentos	3,82	4,99	4,32	4,04	4,33	2,53	1,96	1,56	1,39	1,49	1,27
Material de Transporte	0,65	3,68	3,31	3,57	1,92	3,71	1,89	1,40	2,71	2,87	1,12
Ótica e Instrumentos	0,23	0,31	0,24	0,24	0,25	0,22	0,20	0,12	0,12	0,11	0,11
Outros	0,17	0,18	0,11	0,15	0,12	0,15	0,20	0,14	0,09	0,10	0,10
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados disponibilizados pelo MDIC/SECEX, sistema ALICEWEB.

Elaborada pelo autor.

* Dados referentes aos meses de janeiro a junho.

Na classe de produtos semimanufaturados, os principais produtos exportados foram Pastas Químicas de Madeira (US\$ 1,6 bilhões), Óleo de Soja em bruto (US\$ 1,4 bilhões) e Ferro-ligas (US\$ 1,3 bilhões). Das exportações totais de US\$ 8,1 bilhões de bens manufaturados em 2012, 15,6% corresponderam aos produtos Óleos combustíveis, 14,3% de Aviões e 8,3% de Plataformas de Exploração ou perfuração (ver Quadro C.1).

1.2.2 As Exportações para o Nafta

Nas exportações brasileiras para o Nafta, as quais evoluíram de 12,4 bilhões de dólares em 1999, para 33,9 bilhões de dólares em 2012, verifica-se uma significativa diversificação em sua estrutura, com participações semelhantes entre os produtos básicos e manufaturados

(Tabela 1.6). Portanto, sob a ótica estrutural, nota-se o ganho de espaço obtido pelas exportações dos grupos de Alimentos e Bebidas e Minerais, com participação fluando de 17,4% em 1999 para 32,1% nos primeiros seis meses de 2013. Comportamento semelhante confirmou-se pelos Produtos Químicos (4,61%/1999 - 10,33%/2013). Ao contrário, mesmo com a majoração de US\$ 4,3 bilhões para US\$ 7,8 bilhões de dólares de 1999/2012, os derivados de Máquinas e Equipamentos e Materiais de Transporte perderam representatividade, de 34,6% para 23,1%. Em consonância aos demais grupos de produtos, cabe mencionar a participação média de 14,2% dos produtos de Minerais não metálicos e a perda de representatividade de mercadorias do grupo de Calçados e Couro.

Tabela 1.6 – Estrutura das Exportações Brasileiras por Grupos de Produtos para o Nafta, em %.

Grupo de Produtos/Ano	1999	2001	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
Alimentos e Bebidas	12,94	7,64	9,43	8,59	11,03	11,73	16,09	14,85	16,49	16,40	18,15
Minerais	4,44	7,61	9,29	6,44	13,26	16,68	14,38	19,27	21,28	20,53	13,91
Produtos Químicos	4,61	3,58	3,77	4,37	5,92	6,60	9,75	9,69	9,06	8,11	10,33
Plásticos e Borracha	2,88	2,03	2,36	2,66	3,20	3,06	3,91	3,78	3,29	2,99	2,88
Calçados e Couro	8,46	7,94	6,52	4,87	3,78	2,67	3,13	2,77	1,89	1,76	1,89
Madeira e Carvão Vegetal	4,43	3,84	4,99	5,72	3,89	2,61	2,82	2,55	1,76	2,08	2,86
Papel e Celulose	3,53	2,84	3,08	2,14	2,78	3,23	3,97	4,34	3,59	3,40	4,18
Têxtil	1,76	1,91	2,57	2,06	1,78	1,40	1,56	1,20	0,57	0,53	0,53
Minerais Não Metálicos	15,16	11,08	11,02	16,73	15,51	14,94	9,68	11,91	15,47	15,83	16,69
Metalurgia	3,74	3,24	3,36	5,18	4,01	3,63	4,29	3,48	3,09	3,19	3,69
Máquinas e Equipamentos	17,20	19,56	19,13	18,32	15,42	14,26	15,77	15,47	14,63	15,09	14,75
Material de Transporte	17,38	25,52	21,69	20,29	17,09	17,28	11,80	8,35	6,98	7,98	7,13
Ótica e Instrumentos	1,72	1,34	0,72	0,58	0,67	0,58	0,78	0,72	0,61	0,65	0,66
Outros	1,74	1,86	2,07	2,05	1,67	1,32	2,07	1,61	1,28	1,46	2,36
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados disponibilizados pelo MDIC/SECEX, sistema ALICEWEB.

Elaborada pelo autor.

* Dados referentes aos meses de janeiro a junho.

Frente ao conteúdo do Quadro C.2 do Anexo C, constata-se que, do total de 33,9 bilhões de dólares remetidos ao Nafta em 2012, US\$ 9,1 bilhões correspondem a classe de produtos básicos, nos quais é possível verificar a maciça participação de Óleos Brutos de Petróleo (68,6%), fluxo este que ascendeu a partir de 2006. Café cru em grão é o segundo produto no *ranking* de exportação de produtos básicos para o Nafta, com participação de 12,8% em 2012, com considerável perda de participação frente aos 39,8% representados em 1999. No lado dos

produtos semimanufaturados, dos 6,4 bilhões de dólares exportados em 2012, 63,5% correspondeu a produtos de Ferro ou Aços (US\$ 2,2 bilhões), Ferro fundido bruto ou ferro *spiegel* (US\$ 0,96 bilhões) e a Pastas químicas de madeira (0,91 bilhões de dólares). Por fim, quanto aos manufaturados, dada a maior gama de produtos exportados, o grupo dos 10 principais produtos corresponde a menos de metade das exportações, isto é, 45,8%. Assim, das vendas externas de 18,1 bilhões de dólares de produtos manufaturados para o Nafta, US\$ 1,5 e 1,2 bilhões de dólares correspondem, respectivamente a Álcool etílico e Aviões.

1.2.3 As exportações para a União Europeia

Perante as estatísticas da primeira metade de 2013, a União Europeia representa o segundo principal destino geográfico das exportações brasileiras, com valor de 21,9 bilhões de dólares. O padrão aqui apresentado é semelhante ao apresentado pelas exportações brasileiras para a Ásia. A participação conjunta dos grupos de Alimentos e Bebidas e Minerais passou de 54,5% para 62,7% no período 1999-2013 (Tabela 1.7). Porém, verificam-se duas dinâmicas distintas. Enquanto o grupo de Alimentos e Bebidas vem perdendo significativa fatia de representatividade, os produtos Minerais vêm conquistando espaço na pauta exportadora brasileira para o mercado europeu, com crescimento relativo superior a 160% no período. Dentre os demais grupos de produtos, destacam-se os setores de Máquinas e Equipamentos e de Materiais de Transporte, com participação de 10,7% em 2013, parcialmente inferior à parcela de 1999 (16,0%). Ainda, são dignas de referência as mercadorias classificadas como Produtos Químicos, Papel e Celulose, Minerais não metálicos e de Metalurgia, que, em conjunto, corresponderam a 19,6% das exportações para o mercado europeu na primeira metade de 2013 e que não sofreram alterações significativas.

Complementando as informações da Tabela 1.7, no Quadro C.3 do Anexo C, encontram-se os valores dos principais produtos direcionados à União Europeia, ao longo do período analisado. Desse modo, as exportações de produtos básicos representaram, em 2012, cerca de 50,0% das exportações totais, com destaque para os Minérios de ferro e seus concentrados, Farelo de soja, Café cru em grão e Soja - inclusive triturada - que apresentam significância média de 66,8%, de 1999 até a primeira metade de 2013. Diante dos produtos manufaturados (17,5 bilhões de dólares exportados em 2012), com participação média de 37,6% no período, cabe mencionar que os 10 principais produtos enviados à região, em 2012, somam

8,5 bilhões de dólares (48,5% do total), sendo mais significativos os Óleos Combustíveis, Avidões e Suco de Laranja (congelado e não congelado). Por último, mas não menos importante, verifica-se que a participação média dos bens semimanufaturados (1999-2013) foi de apenas 14,0%, com significativa predominância de Pastas químicas de madeira, seguidos por Ouro para uso não monetário e Ferro em ligas.

Tabela 1.7 – Estrutura das Exportações Brasileiras por Grupos de Produtos para a União Europeia, em %.

Grupo de Produtos/Ano	1999	2001	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
Alimentos e Bebidas	45,35	46,44	47,35	41,89	39,58	40,23	45,71	36,40	36,02	37,50	38,88
Minerais	9,11	9,25	10,39	13,42	15,09	18,17	12,64	22,19	25,18	23,59	23,83
Produtos Químicos	3,17	3,40	3,61	3,35	3,46	3,83	4,65	4,53	4,71	4,34	4,40
Plásticos e Borracha	1,27	1,14	1,68	1,57	2,01	1,71	2,00	1,99	2,20	1,89	1,59
Calçados e Couro	3,69	4,18	3,71	3,47	3,65	3,17	2,79	2,78	2,25	1,99	2,55
Madeira e Carvão Vegetal	3,60	3,25	3,26	3,06	3,24	2,37	1,80	1,66	1,33	1,10	1,24
Papel e Celulose	4,56	4,00	4,86	4,45	4,36	4,81	4,68	5,97	4,96	4,96	5,42
Têxtil	1,00	1,41	1,41	1,06	0,55	0,41	0,34	0,34	0,28	0,22	0,38
Minerais Não Metálicos	5,60	5,30	5,09	5,74	6,46	6,10	5,26	5,79	7,65	6,42	5,69
Metalurgia	4,44	4,15	4,47	3,30	5,19	4,69	4,21	4,09	3,76	3,57	4,05
Máquinas e Equipamentos	7,31	7,84	9,12	10,46	7,18	6,75	6,56	6,19	6,67	7,37	6,84
Material de Transporte	8,67	7,45	2,97	6,24	7,66	6,33	7,72	6,76	3,96	6,02	3,85
Ótica e Instrumentos	0,55	0,56	0,39	0,43	0,38	0,37	0,40	0,36	0,33	0,31	0,34
Outros	1,69	1,64	1,69	1,55	1,18	1,06	1,25	0,95	0,69	0,72	0,94
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados disponibilizados pelo MDIC/SECEX, sistema ALICEWEB.
Elaborada pelo autor.

* Dados referentes aos meses de janeiro a junho.

1.2.4 Síntese

Para finalizar este capítulo, faz-se uma breve síntese a respeito da parcela do fluxo exportado pelo Brasil que será analisado no presente estudo, com o suporte da Tabela 1.4 e do Anexo C. Desse modo, o “universo de análise” constitui²⁹: a) do total exportado, de 242,6 bilhões de dólares, 46,7% corresponde aos bens básicos, 37,4% aos bens manufaturados e

²⁹ Para evitar a repetitividade dos termos, o que torna maçante ao leitor, informa-se que, nesta síntese, serão apresentadas informações com relação ao acumulado do ano de 2012.

13,6% aos semimanufaturados; b) dos 113,5 bilhões de dólares exportados de produtos básicos, 49,4% tem como destino a Ásia, 21,5% a União Europeia e 8,1% o Nafta; dos 33,0 bilhões dólares de produtos semimanufaturados exportados, 33,4% destinam-se à Ásia, 21,2% à União Europeia e 19,5% ao Nafta; e, dos 90,7 bilhões de dólares de produtos manufaturados exportados, 8,9% destinam-se à Ásia, 19,3% à União Europeia e 20,0% ao Nafta; c) dos 75,3 bilhões de dólares exportados para a Ásia, 74,4% correspondem a produtos básicos, 14,7% a semimanufaturados e 10,7% a manufaturados; dos 33,9 bilhões de dólares exportados ao Nafta, 27,1% correspondem a produtos básicos, 19,0% a semimanufaturados e 53,5% a manufaturados; e, dos 48,9 bilhões de dólares exportados à União Europeia, 49,8% referem-se a produtos básicos, 14,05% a semimanufaturados e 35,8% a produtos manufaturados.

No capítulo seguinte, parte-se para a apresentação dos aspectos teóricos acerca dos fatores determinantes das exportações.

2 FATORES DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES

Neste capítulo, são apresentados os fundamentos teóricos acerca dos determinantes das exportações e, à luz dos argumentos discutidos, apresentar-se-á a função de exportações a ser explorada no presente estudo. A preocupação teórica na qual está fundamentada a presente proposta de estudo é a identificação dos determinantes das exportações e quais os impactos destes sobre as exportações. Para tanto, o intuito desta seção é relatar o marco teórico subjacente ao tema, apresentando a literatura congruente e a especificação da forma funcional a ser aplicada.

2.1 Fundamentos teóricos dos modelos de exportações

Segundo Gonçalves (1997), o desenvolvimento da teoria do comércio internacional está em constante transformação. O autor afirma que, no comércio internacional, as atuais classificações teóricas podem ser subdivididas em grupos, tais como: teorias neofatoriais, teorias neotecnológicas, economias de escala, estrutura de mercado [mais restritas na análise a nível das firmas] e influências de demanda. Assim, dado o caráter complexo dos temas e a influência de variáveis heterogêneas, a teoria do comércio internacional não pode ser tratada e abordada de forma singular, tornando-se fundamental o amplo conhecimento de seus diversos determinantes.

Considerando-se os argumentos do autor supracitado, uma análise que contemple todos os determinantes e fatores da teoria do comércio internacional poderia ser considerada “revolucionária” e com ampla estima pelos teóricos. No entanto, devido à grande dificuldade de aplicações empíricas que este tipo de pesquisa viria a incorrer, é comum encontrar na literatura contribuições localizadas. Nesse escopo, aqui não será diferente. A parte empírica do presente estudo abordará aspectos centrais determinantes das exportações sob a ótica do mercado externo.

Ainda, conforme Gonçalves (1997), as abordagens teóricas sobre comércio internacional estão atreladas ao período histórico na qual foram elaboradas. Assim, tem sua validade no ambiente no qual se encontra inserida. No entanto, é normal que com o atual

processo de globalização das economias e o surgimento de novas potências mundiais, o poder explicativo de determinada teoria apresenta variações.

Do mesmo modo, é importante salientar uma discussão introduzida por Stewart (1984), que argumenta existir uma concentração na explicação do padrão e do desempenho do comércio exterior dos países altamente industrializados. No entanto, as abordagens teóricas mais atuais já atentam para a análise do comportamento externo de diversas nações com diferentes níveis de desenvolvimento. E ainda, é importante para o desenvolvimento da análise dos fatores que determinam o comércio internacional estender os fatores abrangidos pelas teorias tradicionais.

Um considerável número de teorias visa a explicar o funcionamento do comércio internacional. Tal qual destacado por Krugman e Obstfeld (2005), as teorias mais tradicionais fundamentam-se no princípio das vantagens comparativas, onde a troca de mercadorias por um país com outro pode ser mais vantajosa do que a sua produção interna. Mais recentemente, a pauta principal dos determinantes do comércio exterior está nos fatores relacionados à competitividade (PORTER, 1993)³⁰. Nesse contexto, existe um significativo número de estudos empíricos focados nos fluxos comerciais internacionais e brasileiros, muitos dos quais voltados especificamente para a análise das exportações setoriais³¹.

Nesta estrutura dos modelos de comércio internacional, Goldstein e Khan (1985) argumentam que uma modelagem comportamental de séries temporais que abordam os fluxos de comércio bilaterais deve contemplar, entre outros fatores, o tipo de bem que se está sendo transacionado (se os bens são homogêneos ou diferenciados), se o bem é insumo para um processo produtivo ou é para consumo final, a estrutura institucional em que o comércio é realizado, o objetivo da modelagem - sendo ela pra previsão, estimação ou teste de hipóteses - e, por fim, até da disponibilidade dos dados. Nesse ímpeto, segundo Leamer e Stern (1970), a abordagem empírica de funções para o comércio exterior tem se tornado mais intensa, principalmente a partir de meados de 1940, período entre Guerras, quando estimativas utilizando o método dos Mínimos Quadrados foram realizadas, com destaque principal para o papel das políticas comerciais, cujos resultados são percebidos pelos programas de ajustes estruturais das economias.

³⁰ Segundo Gonçalves (1987), “a competitividade internacional é entendida como a participação do país no mercado mundial, enquanto que o padrão de vantagem comparativa refere-se a relação entre a estrutura de exportações do país com relação à estrutura do comércio mundial de manufaturados.” O comércio internacional é baseado na existência de desigualdades dos fatores de produção entre os países. Os países com abundância de determinados fatores de produção poderiam explorar a produção de bens que demandassem a utilização desses fatores, explorando suas vantagens comparativas. Já o conceito de vantagem competitiva, segundo Porter (1993), está associado a condições de fatores, condições de demanda, aos setores relacionados e de apoio e ao contexto estratégico e de rivalidade em que a empresa encontra-se inserida.

³¹ Ver Capítulo 3.

Atualmente, a utilização de funções de exportação para o entendimento, compreensão e investigação dos aspectos relacionados aos fluxos comerciais internacionais dos países e ao papel das políticas comerciais é fato bastante frequente. De modo geral, tal qual destacado em Zini (1988)³², a especificação de um modelo de comércio internacional, frequentemente encontrado na literatura, apresenta duas abordagens teóricas básicas, as quais fornecem o cenário geral para a especificação destas equações, a saber: o modelo de “país pequeno” e o modelo competitivo de dois países. Ambas as suposições serão abordadas na sequência³³.

2.1.1 O Modelo de “País Pequeno”

Na literatura econômica de comércio internacional, a modelagem de “país pequeno” é definida, segundo Cavalcanti e Ribeiro (1998), que as exportações do país em análise constituem uma fração muito pequena do comércio mundial, sendo incapaz de influenciar o nível de preços internacional. O volume de comércio de um país depende de suas condições internas, desse modo, o modelo assume que tal economia defronta-se com uma função de demanda infinitamente preço-elástica por suas exportações e com uma função de oferta de importações, também, infinitamente preço-elástica. Nesse caso, a estimação reduzir-se-ia a funções de oferta das exportações. Outra estimação consiste na hipótese de uma função de demanda de exportações com elasticidade-preço finita³⁴, mas uma função de oferta perfeitamente elástica.

No entanto, segundo Zini (1988), tanto a hipótese da oferta das exportações ser infinitamente preço-elástica quanto da função de demanda ser infinitamente elástica são criticáveis. Na primeira, a menos que o país tenha uma tecnologia de produção com retorno constante de escala, ou tenha um excesso considerável da capacidade instalada, a oferta de exportação possivelmente será uma função positiva dos preços³⁵. Desse modo, a análise relevante passaria a ser a estimação da função de demanda por exportações. Por outro lado,

³² Zini (1988) tem se tornado uma das principais referências, na literatura nacional, na abordagem e estimação de equações de fluxos comerciais.

³³ Ver também, King (1997).

³⁴ De acordo com Cavalcanti e Ribeiro (1998), o que assola essa suposição seria a detenção de parcela significativa do mercado mundial ou a produção de bens diferenciados. Já, a fundamentação de função de oferta perfeitamente elástica assenta-se na existência de capacidade ociosa na indústria nacional ou de uma tecnologia produtiva sujeita a retornos constantes ou crescentes de escala.

³⁵ Ver Leamer e Stern (1970).

quanto à segunda, a presença de restrições ao comércio e a sua dependência dos fornecedores costumeiros, entre outros fatores, limita o acesso externo aos mercados domésticos.

Ainda, seguindo nesta linha teórica, Cavalcanti e Ribeiro (1998) propõem outra alternativa para avaliação das exportações, que envolve considerar um modelo onde quantidades e preços são determinados através de equações simultâneas (simultaneamente) e pela interação entre as funções de oferta e demanda com elasticidades-preço finitas, em que cada equação está associada a variáveis explicativas características. No entanto, dado o intuito do estudo, a estimação de um modelo reduzido pode suprir tais requisitos, de maneira satisfatória.

2.1.2 O Modelo Competitivo de dois Países (o caso dos Substitutos Imperfeitos)³⁶

Esta abordagem engloba o modelo competitivo de dois países (em que, um dos lados do comércio representa um grupo significativo dos parceiros comerciais do referido país, com o intuito de envolver o todo dos fluxos de comércio), no qual se abandonam as hipóteses de elasticidades infinitas. Nessa situação, volume e preço negociados são explicados por quatro funções: oferta e demanda por importações e oferta e demanda por exportações, que apresentam, em princípio, elasticidades finitas. Desse modo, esta abordagem é basicamente dominada por dois modelos: o modelo de “substitutos perfeitos” e o de “substitutos imperfeitos”.

Na recente literatura de comércio internacional, a maioria dos modelos estimados de exportações e importações são derivados de Goldstein e Khan (1985), predominando o modelo de “substitutos imperfeitos”. Mais especificamente, os estudos empíricos estão centrados nos efeitos que a renda e, especialmente, os níveis de preços têm sobre a balança comercial dos países.

Logo após o surgimento desta fundamentação teórica, os modelos de substitutos perfeitos e imperfeitos eram tidos como competidores, no entanto, à medida que as aplicações empíricas deixam de centrar-se nos fluxos agregados e passam a abordar dados mais desagregados, tais modelos começam a apresentar um caráter mais complementar do que concorrente, uma vez que os primeiros podem focar nos produtos diferenciados e o segundo,

³⁶ Para uma discussão mais acurada, ver Goldstein e Khan (1985).

nos produtos com um padrão de substitutibilidade. Além disso, Zini (1988) afirma que funções de oferta e demanda de exportações podem ser especificadas, assumindo-se que os produtos importados não são substitutos perfeitos para os bens domésticos. Entretanto, a hipótese de substituição imperfeita de bens justifica-se pelo fato de que, em um modelo competitivo com custos marginais constantes, se os bens são substitutos perfeitos, observar-se-ia uma dominação plena de cada mercado ou por bens exportados ou por bens importados, ou seja, a elasticidade-preço seria infinita. Concomitantemente a isso, é possível estimar as elasticidades tanto para oferta quanto para a demanda por exportações e importações.

No modelo de substitutos perfeitos³⁷, a hipótese básica é de que há vigência da lei do preço único³⁸, pelo menos em determinados produtos (especialmente os indexados a bolsas de mercados e futuros)³⁹ que são cotados em mercados organizados internacionalmente a um preço comum. Outro aspecto relacionado a esses modelos está no fato de que algumas percepções acerca das elasticidades-preço e renda de exportações e importações podem surgir desses modelos, em detrimento dos modelos com substituição imperfeita. Ainda perante a substituição perfeita, tem-se, conforme Goldstein e Khan (1985), que o preço das importações é igual ao preço interno, ao preço das exportações e ao preço das exportações dos principais parceiros comerciais do país, corrigidos pela taxa de câmbio. Cabe destacar que, ao contrário dos modelos de substituição imperfeita, não há a separação de funções de demanda por importações ou oferta de exportações.

Por outro lado, perante os modelos de substituição imperfeita, nem as importações nem as exportações são substitutos perfeitos para os bens produzidos internamente ou ofertados por outros países. De modo geral, os países comercializam um mesmo tipo de bem e os preços variam de país para país, mas não há domínio de mercado. Ademais, basicamente dois argumentos sustentam esta hipótese. Um refere-se à diferença entre preços internos e estrangeiros e outro, segundo Magee (1975), fundamenta-se no argumento de que se os bens fossem substitutos perfeitos e os custos constantes ou decrescentes, haveria excesso de bens nacionais ou estrangeiros no mercado mundial. Em suma, como constantemente o mesmo bem é importável e exportável em um mesmo país, a hipótese de substitutos perfeitos pode não ser aceita.

³⁷ Um modelo de substitutos perfeitos, de certa forma simples, é definido através de equações simultâneas em Goldstein e Khan (1985).

³⁸ Segundo Gremaud (2003), a Lei do Preço Único estabelece que, se dois países produzem um bem idêntico, o preço deste bem deveria ser o mesmo no mundo todo, independentemente do país produtor. Como generalização para a Lei do Preço Único, tem-se a Teoria da Paridade do Poder de Compra, a qual estabelece que a taxa de câmbio entre duas moedas quaisquer ajustar-se-ão para refletir mudanças nos níveis de preços entre dois países.

³⁹ Alguns produtos desta cesta são: soja, aço, açúcar, café, boi gordo, entre outros.

Segundo Cavalcanti e Ribeiro (1998), “as diversas formulações teóricas testadas para os determinantes das exportações baseiam-se fortemente nas teorias do consumidor e da firma, apontando para a existência de fatores condicionantes que podem atuar tanto do lado da oferta quanto do da demanda de exportações”, sendo, ambas as dinâmicas fundamentadas na substituição imperfeita de bens produzidos dentro e fora de um país.

Através dos microfundamentos da teoria da demanda⁴⁰, o consumidor maximiza a sua utilidade, sujeito a sua restrição orçamentária. Para tal, a função de demanda por produtos exportados e importados fornece as quantidades demandadas, partindo dos níveis de renda do país importador, do preço do bem importado e do preço dos substitutos nacionais e de outros países (LEAMER; STERN, 1970). Os autores também salientam que a demanda por importações pode ser suposta equivalente a demanda por exportações do produto ou setor analisado, para um determinado país exportador. Em suma, os determinantes da demanda por importações do país comprador e a demanda por exportações de produto do país exportador seriam basicamente as mesmas, sendo que o aspecto diferencial encontra-se na esfera da interpretação, cabendo ao pesquisador definir os objetivos do estudo.

Ainda, é frequente encontrar na literatura outra interpretação sobre a especificação de modelos de exportações, a qual considera tanto os fatores da oferta quanto os fatores da demanda como determinantes, que, fundamentada nas hipóteses do modelo de substitutos imperfeitos, parte da premissa que as elasticidades-preço da demanda e da oferta são finitas, sendo, então, o preço e a quantidade determinados pela interação simultânea entre as funções de oferta e demanda (BARROS, BACCHI e BURNQUIST, 2002). Contudo, em casos em que uma função de comércio exterior, tanto de oferta ou de demanda, é estimada com o emprego de uma única equação, o efeito simultâneo passa a não ter aplicação prática.

Mais recentemente, a relevância da hipótese de país pequeno em estimações é considerada limitada. Em um contexto em que existem diferenças significativas de preços praticados no mercado internacional (até no caso das *commodities*, considerados produtos pouco diferenciados), a consideração desta hipótese, teoricamente, elimina o efeito da variável renda externa sobre o comportamento das exportações, o que contradiz os resultados que revelam que a demanda por bens de um determinado país é sensível à variação do preço e da renda de seus parceiros comerciais, sendo, então, indubitavelmente, inapropriado considerar a demanda externa como infinitamente elástica⁴¹.

⁴⁰ Fundamentado no modelo de maximização da demanda do consumidor.

⁴¹ Ver Braga e Markwald (1983).

Por fim, segundo King (1997), a maioria dos estudos empíricos sobre os fluxos de comércio exterior têm sido realizados no contexto de bens imperfeitamente substituíveis, em que as características dos referidos bens diferem conforme seu país de origem. Por este ponto de vista, estas diferenças podem ser substantivas, ou meramente estéticas, mas o ponto importante é que o produto exportado é capaz de distinguir-se dos exportados e dos produtos nacionais dos demais países⁴². Conseqüentemente, a probabilidade de haver um preço comum para o bem exportado é menor, o qual pode agora depender das fontes de oferta interna e externa.

Na seqüência, serão apresentadas as principais relações entre o comércio e seus determinantes, numa visão para dentro do balanço de pagamentos.

2.2 O Comércio Externo e seus determinantes⁴³

O propósito desta subseção será avaliar as relações teóricas da balança comercial com seus determinantes, considerando somente as exportações, as quais estão ao alcance da política comercial e cambial.

De forma simplificada, a estrutura do Balanço de Pagamentos⁴⁴ é desmembrada nas seguintes contas: Balanço de Transações Correntes, Conta Capital e Financeira e Erros e Omissões. A conta de Transações Correntes é decomposta nos seguintes itens: Balança Comercial, Contas Serviços e Rendas e Transferências Unilaterais Correntes. Por fim, a Balança Comercial é decomposta nas contas de Exportações e Importações. Esta conta será superavitária se as exportações forem maiores que as importações, se ocorrer o contrário, será deficitária.

Assim, admitindo-se um modelo Keynesiano de Economia Aberta (Froyen, 2006, p.581), tem-se que o produto é determinado por:

⁴² No caso particular do Brasil, vários autores têm estimado modelos uniequacionais para as exportações, considerando tanto fatores de oferta quanto de demanda [por exemplo, Castro e Cavalcanti (1997), Pourchet (2003), Bonelli (2007)].

⁴³ No que se refere aos determinantes das exportações, segundo Blanchard (2005), “a exportação de um país é, por definição, a importação de outro”. Assim, ao indagar-se sobre o que determina as exportações de um país, é o equivalente a perguntar-se, o que determina as importações estrangeiras. Portanto, daí em diante, a equação de exportações brasileiras pode ser interpretada como a quantidade demandada de importações do país j , com origem no Brasil.

⁴⁴ De acordo com Lopes e Vasconcellos (2011), desde janeiro de 2001, o Balanço de Pagamentos Brasileiro passou a seguir a quinta edição do Manual de Balanço de Pagamentos do FMI.

$$Y = DA = C + I + G + X - Z \quad (2.1)$$

Onde: Y = Produto Interno Bruto; DA = Demanda Agregada; C = Consumo; I = Investimento; G = Gastos do governo; X = Volume de Exportações e Z = Volume de Importações. E, a conta corrente (CC) será dada por:

$$CC = X[(P_i/E.P_j), Y_j] - Z[(E.P_j/P_i), Y_i] \quad (2.2)$$

Onde: P_i = índice de preços no país i ; P_j = índice de preços no país j ; E = taxa de câmbio nominal; Y_j = renda mundial para o país j ; Y_i = a renda doméstica.

Na literatura de Economia Internacional, a balança comercial de um país pode ser afetada por diversos fatores. Por sua vez, dentre os determinantes mais importantes estão os preços relativos, a renda nacional, a renda internacional, a taxa de câmbio, tarifas e subsídios praticados tanto interna quanto externamente, a capacidade instalada nacional, os ciclos econômicos. Entretanto, existem outros fatores que afetam o comércio externo de um país e que fogem do alcance dos *policy makers* nacionais (destacam-se: fatores climáticos, conflitos internacionais). Segundo Froyen (2006), “a demanda por exportações domésticas será uma parte da demanda estrangeira por importações. A demanda estrangeira por importações dependerá do nível de renda estrangeira, porque ela é determinada por uma função demanda de consumo”. Indo mais além,

Variáveis adicionais que, espera-se, influenciarão tanto a demanda doméstica por importações quanto a demanda estrangeira por exportações domésticas são os níveis de preço relativos entre os dois países e o valor da taxa de câmbio. Essas variáveis determinarão os custos relativos dos produtos dos dois países para os residentes de cada um deles (FROYEN, 2006, p.119).

Em complemento, reforça-se o argumento anterior segundo Sawyer e Sprinkle (1996), em que uma das questões mais importantes na Economia Internacional Aplicada é o grau em que os fluxos comerciais ajustam-se a mudanças na renda, preços relativos e a taxa de câmbio.

Por fim, da relação em (2.2), a demanda por exportações (ou a demanda estrangeira por importações) é dada por:

$$X_i = (P_i/E.P_j)^{\gamma_i}, (Y_j)^{\varepsilon_i} \quad (2.3)$$

Em que: γ_i e ε_i são as elasticidades preço e renda, respectivamente.

Portanto, inicia-se a investigação através da conexão entre as exportações e seus determinantes: renda externa, níveis de preços, taxa de câmbio e, o acréscimo da volatilidade cambial.

2.2.1 O Impacto da renda externa

A partir da relação em (2.3), pode ser derivado o impacto da renda externa sobre as exportações (Froyen, 2006). Isolando o efeito da demanda externa tem-se:

$$X_t = f(Y_j) \quad (2.4)$$

Através de (2.4), infere-se que as exportações apresentam uma relação positiva com a demanda externa, ou seja, $\frac{\Delta X}{\Delta Y_j} > 0$. É possível inferir que um incremento na renda externa, dada pela *proxy* a ser elaborada para a presente situação, eleve a demanda internacional por produtos brasileiros.

2.2.2 Impacto dos níveis de preços e da taxa de câmbio

Na abordagem da relação dos preços com as quantidades demandadas, é possível efetuar uma separação de duas dinâmicas importantes, tal qual Ribeiro (2006). Em primeiro lugar, essa dinâmica é dada por uma comparação dentro de um mesmo setor, entre os preços de exportações do país em análise (P_X) e de seus adversários comerciais (P_{XW}). Em segundo lugar, a relação real entre a moeda doméstica e as moedas dos parceiros comerciais é modelada a partir de uma taxa de câmbio real efetiva (e), que compara *tradables* e *non-tradables*. Assim, cabe identificar que estas duas dinâmicas não são substitutas.

Portanto, pode-se estabelecer a seguinte relação:

$$X_t = f\left(\frac{P_X}{P_{XW}}, e\right) \quad (2.5)$$

Considerando as decisões do demandante das exportações, conforme Ribeiro (2006), ambas as relações de preços respondem a duas dinâmicas de mercado. A primeira relação dá suporte ao consumidor decidir de quem irá importar, dado que representa a relação de preços entre o país exportador e o preço de seus concorrentes (expressa uma relação de substituição imperfeita). Por outro lado, a segunda relação, que expressa a relação entre a moeda do país exportador e de seus parceiros, dá suporte ao demandante externo decidir se irá ou não importar.

A taxa de câmbio real é considerada a taxa relevante para determinar os fluxos de comércio entre os países, sendo a razão entre o preço do produto estrangeiro e o preço do produto produzido nacionalmente, ambos medidos em termos da moeda doméstica.

Do exposto até o momento, a relação entre os preços relativos e a taxa de câmbio real, com as exportações é, respectivamente, negativa e positiva. O aumento do preço do bem comercializado internacionalmente, perante o preço de seu competidor no mercado internacional desestimulará as exportações, ou seja, $\frac{\Delta X}{\Delta P_X/P_{XW}} < 0$.

Uma depreciação cambial, da mesma forma que o aumento da renda externa, estimulará as exportações. Sendo assim, $\frac{\Delta X}{\Delta e} > 0$. Um aumento da taxa de câmbio eleva os preços dos bens comercializados no mercado internacional, em moeda doméstica, estimulando as exportações e, por outro lado, freando as importações. Ou seja, ocorre uma redistribuição de recursos em favor dos produtores de bens comercializáveis internacionalmente através de mudanças no conjunto dos preços relativos da economia.

E, quanto à instabilidade da taxa de câmbio, para Gotur (1985), um dos principais argumentos contra o regime de câmbio flutuante é que leva ao risco e à incerteza nas transações internacionais, desencorajando os fluxos de comércio e o investimento. Se os agentes do mercado são avessos ao risco, a incerteza da taxa de câmbio e a necessidade de ir contra as mudanças desfavoráveis, levarão a decisões dos ofertantes e demandantes que irão gerar preços mais elevados ou níveis reduzidos de transações a um dado preço. Além do mais, a incerteza da taxa de câmbio e a incerteza resultante sobre os níveis de preços pagos ou recebidos no comércio internacional, pode levar, *ceteris paribus*, a preferência por bens nacionais, em detrimento dos estrangeiros.

2.2.3 Impacto da volatilidade cambial

A volatilidade da taxa de câmbio refere-se ao grau de incerteza ou risco sobre as mudanças no valor de uma moeda. Uma maior volatilidade significa que o valor de uma moeda pode, potencialmente, estar distribuído ao longo de um intervalo maior de valores. Isto significa que o “preço” de uma moeda pode flutuar drasticamente, em um curto período de tempo, em um ou noutro sentido. Uma menor volatilidade significa que o valor de uma moeda não varia drasticamente, mas ocorrem mudanças no valor em um ritmo constante durante algum período

de tempo. O “senso comum” da literatura econômica aponta que, associada a uma maior volatilidade da taxa de câmbio, está a incerteza, que, por si só, aumenta o grau de risco da atividade de negociação e, por consequência, diminui os fluxos comerciais.

Para Schnabl (2008), os efeitos da volatilidade cambial sobre o comércio internacional ocorrem tanto na esfera micro quanto macroeconômica. Na esfera microeconômica, a volatilidade cambial está associada a maiores custos de transação. Dada esta incerteza, a proteção contra os riscos torna-se mais dispendiosa. De forma indireta, menor volatilidade cambial garante uma maior transparência, possibilitando aos consumidores a comparação entre os preços de diferentes países mais facilmente. Na esfera macroeconômica, a volatilidade cambial de longo prazo afeta a competitividade das empresas de exportações e importações concorrentes. Nas pequenas economias abertas, o desempenho do crescimento econômico sofre forte influência dos níveis cambiais.

Na esfera da relação entre a volatilidade cambial e os fluxos de comércio, conforme Barbosa (2006), associado à maior volatilidade, menor deve ser a sensibilidade do comércio exterior ao câmbio. Esse ocorrido é em decorrência que,

... as decisões fundamentais de comércio - contratos, estratégias comerciais, conquista de mercados, etc. - devem se basear em situações mais estáveis. Logo, diante de alta volatilidade é possível que uma apreciação cambial, por exemplo, não exerça o mesmo efeito sobre o comércio do que uma apreciação que seja seguida de relativa estabilidade da taxa de câmbio. Em outras palavras, decisões fundamentais de comércio exterior devem se basear na tendência das variáveis e não da sua volatilidade (Barbosa, 2006, p.34).

Quanto aos efeitos da volatilidade da taxa de câmbio sobre as exportações, as contribuições presentes na literatura de Economia Internacional abordam, em geral, a análise de três dimensões de seus efeitos. As dimensões enfocadas são: por grupo de países, no qual se analisa se o impacto da volatilidade da taxa de câmbio difere entre grupo de países; pelo tipo de comércio, no qual se analisa o impacto sobre o comércio setorial, sendo que é possível avaliar se o efeito da volatilidade cambial varia de direção e magnitude entre diferentes tipos de bens; e, por fim, o tipo de volatilidade da taxa de câmbio⁴⁵.

2.3 Especificação da Função de Exportações

Nesta seção serão apresentadas as especificações comumente empregadas nas análises empíricas e definido o modelo a ser utilizado para estimação da função de exportações. Segundo

⁴⁵ Ver IMF (1984) e Clark, Tamirisa e Wei (2004).

Dornbusch (1988) e Hooper e Marquez (1993), há dois determinantes principais da demanda por exportações de um país. O primeiro é a variável renda externa, a qual mede a atividade econômica e o poder de compra do parceiro comercial (“efeito renda”). O segundo é o preço relativo (“efeito preço”). Como se pode observar na sequência, a taxa de câmbio real e sua volatilidade são fatores adicionais, determinantes das exportações, que são acrescentados a um modelo de demanda tradicional, como será visto através das extensões dos modelos de substitutos imperfeitos.

2.3.1 A Equação de Exportações: A abordagem tradicional

Um modelo tradicional, e que tem fundamentado inúmeros estudos sobre comércio internacional, explorado por Goldstein e Khan (1978)⁴⁶ considera as seguintes funções de demanda e oferta das exportações, partindo de uma situação de equilíbrio:

$$\log X_t^d = \alpha_0 + \alpha_1 \log\left(\frac{PX}{PXW}\right)_t + \alpha_2 \log YW_t \quad (2.6)$$

em que: X_t^d é a quantidade demandada de exportação; PX é o preço das exportações; PXW é a média ponderada dos preços dos produtos concorrentes de outros países; e YW é a média ponderada das rendas reais dos parceiros comerciais do país exportador.

A função de oferta de exportações é dada por:

$$\log X_t^s = \beta_0 + \beta_1 \log\left(\frac{PX}{P}\right)_t + \beta_2 \log Y_t^* \quad (2.7)$$

em que: X_t^s é a quantidade ofertada de exportações; P é o índice de preços domésticos e Y_t^* é um índice de capacidade doméstica⁴⁷.

Normalizando a equação (2.7) para o índice de preços, tem-se:

$$\log PX_t = b_0 + b_1 \log X_t^s + b_2 Y_t^* + b_3 \log P_t \quad (2.8)$$

para o qual: $b_0 = -\frac{\beta_0}{\beta_1}$; $b_1 = \frac{1}{\beta_1}$; $b_2 = -\frac{\beta_2}{\beta_1}$ e $b_3 = \frac{\beta_1}{\beta_1}$.

Por outro lado, o modelo de desequilíbrio proposto pelos autores com ajustamento parcial para o *quantum* demandado é especificado da seguinte maneira:

$$\Delta \log X_t = \gamma [\log X_t^d - \log X_{t-1}] \quad (2.9)$$

⁴⁶ Zini (1988) especificou de maneira semelhante uma equação de demanda para as exportações brasileiras.

⁴⁷ Como o objetivo deste estudo é analisar as exportações pela ótica da demanda, esta variável não será considerada na especificação da modelagem.

com $0 \leq \gamma \leq 1$ e γ é o coeficiente de ajustamento e Δ é o operador de primeira diferença ($\Delta \log X_t = \log X_t - \log X_{t-1}$.)

Substituindo-se a equação (2.6) na (2.9) tem-se:

$$\log X_t = c_0 + c_1 \log\left(\frac{PX}{PXW}\right)_t + c_2 \log YW_t + c_3 \log X_{t-1} \quad (2.10)$$

onde c_1 e c_2 são interpretados, respectivamente, como a elasticidade preço e renda da demanda no curto prazo, enquanto que as relações $[c_1/(1 - c_3)]$ e $[c_2/(1 - c_3)]$ são interpretados como elasticidades da demanda de longo prazo⁴⁸.

Por simetria, o uso deste mesmo mecanismo de ajustamento pode ser aplicado à oferta de exportações, a qual é especificada, tendo entre as variáveis explicativas uma defasagem da variável dependente.

Goldstein e Khan (1978) ajustaram os parâmetros deste modelo através da técnica do estimador FIML (*Full-Information Maximum Likelihood*), o qual requer a completa especificação do modelo. Porém, segundo Machado (2008, p. 15), “a maior dificuldade em se testar o modelo vem da simultaneidade na determinação dos preços e das quantidades, pois isso indica que existe correlação entre as variáveis determinantes e o termo de erro”. Assim, o lado da oferta costuma não ser especificado, sendo suas elasticidades preço tomadas como infinitas, facilitando a estimação de equações de demanda através de métodos uniequacionais (MACHADO, 2008).

Outras especificações para modelar a função de exportações também são encontradas. A extensão clássica do modelo de substitutos imperfeitos consiste na implementação de uma medida para a taxa de câmbio real ou para a volatilidade cambial. Alguns casos em que há o acréscimo da volatilidade cambial são encontrados em Asseery e Peel (1991), Vergil (2002), Gotur (1985), Chowdhury (1993), Arize (1995, 1997) e Bahmani-Oskooee (1986). Como uma extensão do modelo proposto por Goldstein e Khan (1978), em Bahmani-Oskooee (1986), a função de demanda por exportações agregadas de um país é especificada, em termos log-lineares, da seguinte forma:

$$\ln X_t^d = a + b \ln YW_t + c \ln\left(\frac{PX}{PXW}\right)_t + d \ln E_t + v_t \quad (2.11)$$

onde: X = quantidade de exportações; YW = média ponderada do PIB real dos parceiros comerciais do país; PX = preço das exportações; PXW = média ponderada dos preços das exportações dos parceiros comerciais; e E = taxa de câmbio efetiva ponderada das exportações. b e c são as elasticidades renda e preço, respectivamente, com os sinais esperados, $b > 0$ e $c <$

⁴⁸ Ver Riedel (1988).

0. Como E é definido como o número de unidades de moeda estrangeira por unidade de moeda local, espera-se que $d < 0$, indicando que a depreciação da moeda doméstica estimula as exportações.

2.3.2 Modelo Proposto para a função de Exportações: Um modelo de Equilíbrio Parcial

Considerando o até aqui discutido, de maneira particular as equações (2.6) e (2.11), esta subseção apresenta o modelo de demanda para as exportações brasileiras. A especificação do modelo de exportações parte de uma função de demanda de exportações tradicional [como em Goldstein e Khan (1978), Zini (1988) e Cavalcanti e Ribeiro (1998)] com a adição de uma medida para a taxa de câmbio e para a volatilidade cambial [Bahmani-Oskooee (1986) e Arize (1995, 1997)]. Para tanto, será utilizado um modelo de substitutos imperfeitos onde a função de demanda assume a seguinte forma geral:

$$QX = f(PR, Y^*, TC, V) \quad (2.12)$$

sendo expressa as relações entre o *quantum* das exportações (QX), o índice de preços relativos, sendo uma razão entre o preço das exportações do país exportador e dos preços dos bens concorrentes produzidos no resto do mundo (PR), uma medida da renda mundial (Y^*), a taxa de câmbio efetiva real (TC) e uma medida da volatilidade cambial (V).

Para a estimação dessa função de demanda, assume-se que o país opera na parte preço elástica de sua curva de oferta, com a capacidade de absorver possíveis variações nos custos sem repassar aos preços. Sendo assim, a equação de exportações é estimada em sua forma uniequacional, reduzidas a partir das estruturas das equações de oferta e demanda.

Finalmente, sob a ótica da prática da estimação de funções de comércio exterior, com o fim de ajustar estatisticamente as relações entre os fluxos e seus determinantes através de um método econométrico específico, deve ser escolhida uma forma funcional particular, sendo que, segundo Leamer e Stern (1970), as mais comuns são as formas lineares e log-lineares, não obstante, não existem critérios bem definidos em que se baseie a escolha da forma funcional. Assim, passa-se, agora, a dar corpo as funções de fluxos comerciais elucidadas acima, especificadas na forma *duplo-log*, para manter a elasticidade constante, já que esta é uma característica importante deste tipo de função, bem como é objeto de escopo do presente estudo, com a inclusão de outras variáveis, mantidas as suas devidas relações econômicas com a função especificada.

Nesse contexto, usando como base no modelo tradicional de demanda por exportações de substitutos imperfeitos aplicado por Goldstein e Khan (1978 e 1985), com a adição de uma variável mensurando a rentabilidade do exportador no mercado internacional [tal qual aplicado por Bahmani-Oskooee (1986)] e a volatilidade cambial, a função de exportações pode ser especificada, no longo prazo, de acordo com a equação (2.12), da seguinte forma:

$$\ln X_{it} = \alpha_0 + \beta_1 \ln PR_t + \beta_2 \ln Y_t^* + \beta_3 \ln TC_t + \beta_4 V_t + \varepsilon_t \quad (2.13)$$

Onde:

X_{it} = representa as exportações reais no período t ;

PR_t = representa o índice de preços relativos das exportações no período t ;

Y_t^* = *proxy* para a renda externa dos parceiros comerciais no período t ;

TC_t = representa a taxa de câmbio real bilateral no período t ;

V_t = medida da volatilidade da taxa de câmbio real.

Quanto aos resultados esperados para a equação acima especificada, infere-se que, *a priori*, o nível de exportações é esperado ser negativamente relacionado com PR_t , devido ao fato que os consumidores estrangeiros substituem o bem exportado quando o seu preço eleva-se em relação aos produtos concorrentes ($\beta_1 < 0$); um aumento no nível de renda dos parceiros comerciais impacta de forma positiva o aumento das exportações, ($\beta_2 > 0$) a menos que o crescimento da renda externa apresente um viés anticomércio (Magee, 1975).

Em um modelo de demanda por importações do resto do mundo por produtos originados no país i , uma desvalorização da taxa de câmbio real efetiva torna os produtos do país i mais baratos frente aos seus similares estrangeiros, proporcionando, assim, um aumento nas quantidades demandadas, ($\beta_3 > 0$). Por fim, em uma relação de demanda no mercado internacional, a volatilidade da taxa de câmbio pode impactar negativamente a demanda por exportações do país i . Consoante Ribeiro (2006), o comércio exterior fundamenta-se fortemente na construção de relações de confiança entre ambas as partes, as quais são de longo prazo e não há motivos para trocarem-se os parceiros comerciais de período em período. A volatilidade (da taxa de câmbio, por exemplo) é uma medida de prevenção dos importadores para precaverem-se de possíveis alterações em seus custos, a alta volatilidade faz o importador buscar novos fornecedores com variações de preços menores. Portanto, um aumento da volatilidade pode levar a uma diminuição da demanda por exportações do país i ⁴⁹, ou seja, ($\beta_4 < 0$)

⁴⁹ Quando analisada do lado da oferta e demanda simultaneamente, os impactos podem ser positivos e negativos. A relação positiva dar-se-á devido a maior possibilidade de rentabilidade dos exportadores perante maior volatilidade; a negativa encontra-se nas relações de confiança acima apresentadas.

A abordagem dessa assim chamada “forma reduzida” uniequacional do modelo de exportações é consistente com muitos estudos na Área de Economia Internacional Aplicada, como por exemplo: Perée e Steinherr (1989), Mckenzie (1998), Asafu-Adjaye, (1999), Sauer e Bohara (2001) e Poon, Choong e Habibullah (2005). Por fim, no Quadro 2.1 são apresentados alguns dos modelos que serviram de base para a construção desta análise. Uma análise mais apurada dos fundamentos e resultados de cada estudo é apresentada no Capítulo 3.

Quadro 2.1 – Modelos estimados pela Literatura Nacional e Internacional (estudos selecionados).

Autor	Modelo
Modelos tradicionais de Substitutos Imperfeitos	
Goldstein e Kahn (1978)	$X_t^d = \alpha_0 + \alpha_1(PX/PXW) + \alpha_2YW_t$ $X_t^s = \beta_0 + \beta_1(PX/PD) + \beta_2Y_t^*$
Zini (1988)	$\ln X_t^d = \alpha_{11} + \alpha_{12} \ln(PX_t/PXW_t) + \alpha_{13} \ln YW_t$ $\ln X_t^s = b_{11} + b_{12} \ln(e_t PX_t S_t / PD_t) + b_{13} \ln YW_t + b_{14} \ln U_t$
Cavalcanti e Ribeiro (1998)	$X^D = X^D(P_X/P_{XW}, Y_W)$ $X^S = X^S(P_X S_X E / P_d, C_d, U, Y_p)$
Meyer (2008)	$\ln X_t^d = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(PX/PXW)_t + \alpha_3 \ln YW_t$ $\ln X_t^s = \beta_1 + \beta_2 \ln(PX/PD)_t + \beta_3 \ln e_t + \beta_4 \ln U_t$
Muscattelli, Srinivasan e Vines (1992)	$\ln X_t^d = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(PX/PXW)_t + \alpha_2 \ln YW_t$
Bahmani-Oskooee e Brooks (1999)	$\ln X_t = \alpha + \beta \ln YW_t + \gamma \ln e_t$
Senhadji e Montenegro (1999)	$\ln X_t^d = \gamma_0 + \gamma_1 \ln X_{t-1}^d + \gamma_2 \ln(PX/PXW)_t + \gamma_3 YW_t$
Caporale e Chui (1999)	$\ln X_t^D = \alpha_0 + \alpha_1 \ln YW_t + \alpha_2 \ln(PX/PXW)_t$
Thorbecke (2012)	$\ln X_t = \alpha_{10} + \alpha_{11} \ln e_t + \alpha_{12} \ln YW_t$
Extensão I (Incremento da taxa de câmbio ou da volatilidade cambial)	
Bahmani-Oskooee (1986)	$\ln X_t^d = a + b \ln YW_t + c \ln(PX/PXW)_t + d \ln e_t$
Asseery e Peel (1991)	$\ln X_t = \beta_0 + \beta_1 YW_t + \beta_2 (PX/PXW)_t + \beta_3 V_t$
Chowdhury (1993)	$\ln X_t = \delta_0 + \delta_1 \ln YW_t + \delta_2 \ln(PX/PXW)_t + \delta_3 V_t$
Arize (1997)	$\ln X_t^d = \varepsilon_0 + \varepsilon_1 \ln YW_t + \varepsilon_2 \ln(PX/PXW)_t + \varepsilon_3 \ln V_t$
Vergil (2002)	$\ln X_t = \lambda_0 + \lambda_1 \ln YW_t + \lambda_2 \ln(PX/PXW)_t + \lambda_3 \ln V_t$
Ribeiro (2006)	$X^D = \beta_0 + \beta_1 Y^w + \beta_2 P^R + \beta_3 P^X + \beta_4 P^W + \beta_5 VOLP$ $X^S = \beta_0 + \beta_1 P^X + \beta_2 P^R + \beta_3 K + \beta_4 DC + \beta_5 FC + \beta_6 OPEN + \beta_7 VOLP$
Extensão II (Incremento da taxa de câmbio e da volatilidade cambial)	
Pere e Steinherr (1989)	$X_t = \alpha_0 + \alpha_1 YW_t + \alpha_2 e_t + \alpha_3 V_t + \alpha_4 T_t$

(continua)

(conclusão)

Asafu-Adjaye (1999)	$X_t = \alpha_0 + \alpha_1 YW_t + \alpha_2 (PX/PXW)_t + \alpha_3 e_t + \alpha_4 V_t$
Sauer e Bohara (2001)	$\ln X_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln YW_t + \alpha_2 \ln e_t + \alpha_3 \ln T_t + \alpha_4 V_t$
Poon, Choong e Habibullah (2005)	$\ln X_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln YW_t + \alpha_2 \ln e_t + \alpha_3 \ln T_t + \alpha_4 \ln V_t$

Notas: X^d =quantidade demandada; X^s = quantidade ofertada; X = exportações reais; PX = preço das exportações; PXW e P^W = preço dos bens concorrentes; P^W = preços intersetoriais P_D = preço doméstico dos produtos exportados; YW = renda mundial; Y^* ou YT = capacidade doméstica; e = taxa de câmbio real; E = taxa de câmbio nominal; S = subsídios; U = utilização da capacidade instalada; C_d = custos de insumos e/ou fatores de produção; $VOLP$ e V = volatilidade dos preços; T = termos de troca.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Como destacado ao longo deste capítulo, os modelos mostrados no Quadro 2.1 seguem a seguinte lógica: a) Modelos tradicionais de substitutos imperfeitos, tradicionalmente estimados por equações simultâneas; b) Extensão I dos modelos de substitutos imperfeitos, restringindo-se a análise, ou somente pelo lado da demanda, ou através de sua forma reduzida⁵⁰, com o acréscimo da taxa de câmbio ou da volatilidade cambial; e, por fim, c) que, novamente contemplam uma extensão dos modelos de substitutos imperfeitos (Extensão II), com o acréscimo, conjunto, das variáveis taxa de câmbio e volatilidade cambial, em um único modelo de exportações.

⁵⁰ Quando apresentada a equação em sua forma reduzida, geralmente, segundo Kannebley Jr. (1999), a opção por esta estrutura única está no interesse em capturar os efeitos das variáveis econômicas sobre as quantidades efetivamente transacionadas e não sobre as quantidades ofertadas ou demandadas.

3 ESTUDOS EMPÍRICOS SOBRE O COMÉRCIO EXTERIOR

No presente capítulo, é realizada uma breve revisão de literatura acerca dos principais estudos referentes às estimações de funções para as exportações, ressaltando as principais formas funcionais utilizadas e seus resultados obtidos. A abordagem concentra-se nos resultados de elasticidade preço, renda e taxa de câmbio para as exportações totais e desagregadas e sua respectiva relação com a volatilidade cambial. Assim, inicialmente, são apresentados alguns estudos para o comércio internacional, na sequência, o foco é a economia brasileira, e, ao final deste capítulo, há um breve resgate dessas estimativas, de forma mais sucinta, comparando os principais resultados.

3.1 Estimativas para o comércio internacional

Neste subcapítulo, busca-se sistematizar alguns dos principais estudos presentes na literatura internacional sobre o desempenho das exportações, com destaque à luz dos argumentos teóricos quanto a seus determinantes, via modelagens econométricas. Desse modo, considera-se como relevante para os propósitos do presente estudo, a literatura que trata da estimação de funções de exportações (com ênfase nos determinantes da demanda), bem como seus diferentes métodos de abordagem e de aplicação.

Winters (1981) investiga os determinantes das exportações tanto pelo lado da demanda quanto pelo lado da oferta para o mercado do Reino Unido, no entanto, sua análise desses determinantes é baseada em uma dicotomia incomum na literatura, ou seja, é baseado se os efeitos têm seus impactos iniciais no lado da demanda ou da oferta das exportações do Reino Unido. Assim, o lado da demanda por exportações seria determinado pelos efeitos da atividade econômica internacional, os efeitos dos preços relativos, vários efeitos institucionais e a tendência temporal. Os resultados dos parâmetros de longo prazo encontrados pelo autor apontam elasticidade de 1,27 para a renda externa e, para os níveis de preços, encontra, respectivamente, -1,53, 0,35 e 1,18 para os próprios preços, para os preços no atacado e para os preços dos concorrentes estrangeiros.

Warner e Kreinin (1983) modelam e estimam funções de demanda por exportações para 19 países industrializados. Além das variáveis convencionais (níveis de renda dos parceiros comerciais e índice de preços), os autores avaliam os efeitos das variações na taxa de câmbio e na taxa de câmbio esperada sobre os fluxos reais exportados. O nível de renda, o nível de preços e os coeficientes da taxa de câmbio para praticamente todos os países apresentam os sinais esperados e, como destacado pelos autores, a taxa de câmbio apresenta um efeito poderoso sobre o desempenho das exportações.

Muscatelli, Srinivasan e Vines (1992) aplicaram o Método dos Mínimos Quadrados Modificados para examinar os determinantes das exportações de Hong Kong, utilizando dados trimestrais para o período de 1972-1984. A equação de demanda por exportações foi especificada como uma função dos preços das exportações, preço dos bens competidores e a renda mundial. Os resultados encontrados sugerem uma significativa, mas relativamente pequena, elasticidade preço e significativa, mas alta, elasticidade renda da demanda por exportações.

Chowdhury (1993) analisa os impactos da volatilidade cambial sobre os fluxos comerciais dos países do G-7 no período de 1976-90 através de um modelo de correção de erros multivariado. Os resultados apontam que a volatilidade da taxa de câmbio age como um inibidor do comércio externo nestas nações, favorecendo assim o comércio interno. Quanto ao impacto da demanda externa, tanto no curto quanto no longo prazo, é positivo sobre as exportações. Por outro lado, o coeficiente dos preços apresenta-se negativo no longo prazo para todos os países, menos para a Itália. Além disso, pela dinâmica de curto prazo, na maioria dos casos os coeficientes associados demanda externa são mais elevados que dos preços relativos, o que indica que existe uma resposta mais rápida das exportações a movimentos da renda externa do que a mudanças dos preços relativos.

Os efeitos da volatilidade cambial e da taxa de câmbio sobre as exportações para os países do G-7 também são estimados por Lapp, Scheide e Solveen (1995). Os resultados encontrados mostram que as exportações italianas no curto prazo respondem de forma mais acelerada a movimentos da taxa de câmbio real que o Reino Unido. De maneira semelhante, as elasticidades de longo prazo também apresentam diferenças substanciais entre os países, com destaque para os elevados índices dos EUA e do Japão. Observando a elasticidade renda, para praticamente todos os países, o crescimento da demanda externa apresenta um impacto mais elevado sobre as exportações que a taxa de câmbio. Por fim, a volatilidade da taxa de câmbio não apresenta impactos relevantes para a dinâmica das exportações, sendo exceção o caso Alemão, onde a variabilidade cambial tem um impacto negativo sobre as exportações. Perante

isso, os autores apontam que o caminho das exportações depende muito do comportamento da demanda externa como propulsora de seu crescimento.

De acordo com Muscatelli, Stevenson e Montagna (1995), dado que as Novas Economias Industrializadas (NEIs) asiáticas têm apresentado acelerado crescimento das suas exportações, é importante verificar se esse crescimento tem ocorrido essencialmente devido à alta elasticidade renda ou à alta elasticidade preço. Em análise entre o período de 1966-1987, conclui-se que esse crescimento está intimamente atrelado ao desempenho das economias externas, especialmente no curto prazo, contrastando os resultados encontrados por Riedel (1988)⁵¹, que aponta que o crescimento mundial não é um fator importante para o desempenho das exportações. Ao mesmo tempo, as elasticidades preço da demanda não estão em conformidade com a “hipótese de país pequeno”.

McKenzie (1998) analisa o impacto da volatilidade da taxa de câmbio tanto sobre os fluxos de comércio agregados quanto sobre os fluxos setoriais para a economia australiana no período de 1988 a 1995. Para gerar uma medida da volatilidade da taxa de câmbio foram usados os modelos ARCH e, em seguida, esta volatilidade foi testada em um modelo de comércio padrão que especifica as exportações ou importações como uma função dos preços, da renda, da taxa de câmbio e da sua volatilidade. Os resultados encontrados para os dados agregados de comércio revelam uma relação contraditória e limitada. No entanto, quando os dados foram desagregados em vários subgrupos de *commodities*, estabeleceu-se uma relação significativa, a qual sugere que tanto a direção quanto a magnitude do impacto da volatilidade poderá variar, dependendo da natureza do mercado em que as mercadorias são negociadas.

Em outro estudo, McKenzie (1999) apresenta uma revisão de literatura completa e discute várias questões empíricas que podem ser importantes para determinar o impacto da volatilidade da taxa de câmbio sobre o fluxo comercial. Estas questões estão relacionadas, principalmente, a qual medida da volatilidade cambial será usada, qual o período de amostragem, qual a frequência e nível de agregação dos dados e quais os países analisados. As conclusões do autor direcionam para uma crescente evidência de que a volatilidade da taxa de câmbio apresenta impactos diversificados em diferentes mercados e argumenta contra o uso de dados agregados de comércio, inferindo que a hipótese da volatilidade deve ser testada no contexto de dados específicos desagregados.

⁵¹ Riedel (1988), em estimação para Hong Kong (1972-84), afirma que os parâmetros do lado da demanda derivados de um modelo de equações simultâneas contradiz fortemente a visão consensual. Eles indicam que os produtos fabricados em Hong Kong enfrentam uma demanda infinitamente elástica nos mercados mundiais. Consequentemente, as variações no nível de demanda agregada, nos países desenvolvidos, têm um efeito insignificante sobre o volume de exportação.

Senhadji e Montenegro (1999) estimaram equações de demanda por exportações para 53 países, entre os quais, países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Sua análise centra-se na comparação entre os resultados das regiões da África e da Ásia. Nesta análise, os autores utilizaram como variáveis explanatórias somente a renda externa e um índice de preços relativos. Os autores concluem que os países Africanos possuem uma elasticidade renda das exportações baixa e os países Asiáticos apresentam tanto uma elasticidade preço quanto uma elasticidade renda maior que a dos países Africanos. Além disso, do ponto de vista geral dos resultados, a elasticidade preço de curto prazo varia de -0,0 (Peru) a -0,96 (Paraguai), enquanto que a de longo prazo varia de -0,02 (Peru) a -4,72 (Turquia). Pelo lado das elasticidades renda, no curto prazo, variam de 0,02 (Equador) a 1,15 (Finlândia), enquanto que, no longo prazo, variam de 0,17 (Equador) a 4,34 (Coreia). Assim, os impactos das elasticidades são mais intensos no longo prazo do que no curto prazo, tanto a elasticidade preço quanto a elasticidade renda, embora continuem lentamente.

Caporale e Chui (1999) estimam as elasticidades renda e preço das exportações para 21 países com dados de 1960 a 1992, através da especificação tradicional dos modelos de exportações. Por meio das modelagens ARDL e DOLS, os resultados confirmam a existência de uma relação sistemática entre a taxa de crescimento das exportações e as elasticidades renda, em que economias em crescimento mais acelerado apresentam elasticidade renda da demanda por exportações mais elevadas. Quanto à elasticidade preço da demanda é negativa na maioria dos países.

Asafu-Adjaye (1999) investiga o impacto da variabilidade da taxa de câmbio sobre as exportações de Fiji entre 1981-1997. Dentre as variáveis que apresentam os maiores impactos sobre as exportações, o autor destaca que, no longo prazo, a elasticidade renda das exportações são mais intensas que os demais fatores (1,351) e, no curto prazo, a elasticidade da taxa de câmbio é mais intensa (-0,09). Quanto aos preços relativos e a taxa de câmbio, seus coeficientes de longo prazo são, -0,164 e -0,824, respectivamente. E, no curto prazo, a elasticidade renda e preços relativos são 0,051 e -0,032, respectivamente. Desse modo, as exportações respondem positivamente a aumentos da renda, negativamente aos preços, negativamente a uma apreciação cambial e, por fim, o coeficiente da volatilidade da taxa de câmbio é negativo.

Arize, Osang e Slottje (2000) investigam os efeitos da volatilidade da taxa de câmbio real sobre as exportações de treze países menos desenvolvidos com uma série de dados trimestrais entre o período de 1973 a 1996, utilizando o processo multivariado de Johansen para a análise do longo prazo e o modelo de correção de erros para a análise da dinâmica de curto prazo. Seus principais resultados mostram que um aumento na volatilidade da taxa de câmbio

real exerce um efeito negativo significativo sobre a demanda de exportações, tanto no curto quanto no longo prazo, em todos os treze países analisados. A elasticidade preço estimada tem sinal negativo (conforme o esperado) em onze dos treze países analisados. Quanto à elasticidade renda estimada, é positiva e significativamente diferente de zero em todos os países, sendo maior que a unidade, no longo prazo, em toda a amostra.

Em análise para um conjunto de países⁵² para o período de 1973 a 2003, através das técnicas dos dados em painel, Sauer e Bohara (2001) ajustam uma função às exportações com o foco no impacto da volatilidade cambial e nas diferenças regionais desse impacto sobre o comércio. Quanto às relações, as exportações dos países menos desenvolvidos são afetadas negativamente pela volatilidade cambial, enquanto nos países desenvolvidos essa relação não ocorre. Desmembrando os impactos pelas regiões anteriormente citadas, a volatilidade cambial reduz as exportações apenas nos (Países Menos Desenvolvidos) LDC da América Latina e da África. Com isso, fica evidente a presença de diferentes efeitos da volatilidade cambial sobre as exportações regionais. Quanto às analogias entre a renda externa e os termos de troca com as exportações são, respectivamente, positivas e negativas em ambos (Países Desenvolvidos) DC e LDC. E, por fim, a resposta às desvalorizações da taxa de câmbio é positiva e significativa apenas nos LDC, enquanto que, nos DC, esta relação é positiva, mas não significativa. Já, na análise regional, a América Latina é a única região que apresenta relação positiva da desvalorização cambial com as exportações.

Arize (2001) ajusta uma função demanda, através da abordagem tradicional, para as exportações da Singapura para o período de 1973 a 2007. Os resultados sugerem que Singapura não satisfaz as condições necessárias de um país pequeno e tomador de preços no mercado mundial. Quanto à elasticidade renda, no curto e longo prazo, os coeficientes encontrados são, 2,34 e 1,69, respectivamente. Por outro lado, as elasticidades preço são -0,61 no longo prazo e -0,43 para o preço das exportações e 0,39 para os preços externos das exportações no curto prazo. Além disso, os autores concluem que existe uma forte força de mercado que atua na restauração do equilíbrio de longo prazo após um desequilíbrio no curto prazo.

Vergil (2002) analisa o comportamento das exportações da Turquia para seus principais parceiros comerciais perante a variações da demanda externa, a taxa de câmbio e uma medida da incerteza cambial. Com informações de 1990 a 2000, é explícito o impacto positivo da renda e da taxa de câmbio sobre as exportações no longo prazo, enquanto que a variabilidade cambial

⁵² Elenca um total de 91 países, dentre os quais 22 são classificados como desenvolvidos e 69 em desenvolvimento. Nesta análise, os autores desagregam ainda os países por regiões geográficas (América Latina, África e Ásia) e pelo seu estágio de desenvolvimento.

gera incerteza nos fluxos comerciais, no longo prazo. Ao contrário, no curto prazo estas relações não se tornam tão evidentes. A volatilidade cambial deixa de ser um fator importante na determinação das exportações e as elasticidades renda e taxa de câmbio são significativas apenas às exportações à Itália, com correlação positiva e negativa, respectivamente.

Em Athukorala e Suphachalasai (2003), encontra-se uma análise das exportações de manufaturados da Tailândia para o período de 1995 a 2002. Para dados mensais, os bens manufaturados são desagregados em produtos químicos, manufaturados básicos, maquinários e equipamentos de transporte e de fabricação diversa. Inicialmente, olhando para os impactos de longo prazo, as relações das exportações de manufaturados com a renda externa e a taxa de câmbio são de 0,78 e 1,10, respectivamente. No entanto, no curto prazo, a taxa de câmbio passa a ter impacto negativo sobre as exportações (-0,73), enquanto que o impacto da renda externa praticamente não se altera. Dentre os setores, as magnitudes de impacto das variáveis variam, sendo que, para o setor de bens de base, a elasticidade da taxa de câmbio é a mais elevada (1,53) e, a de máquinas e equipamentos de transporte, é a mais baixa (0,65). Por outro lado, na análise de curto prazo, a magnitude de todos os coeficientes da taxa de câmbio é menor. Pelo lado da renda externa, nos setores de produtos químicos e equipamentos de transporte, sua magnitude é mais elevada, tanto no curto quanto no longo prazo.

Algieri (2004) aplica uma versão estendida do modelo de substitutos imperfeitos e estima as elasticidades renda externa e preços para as exportações russas, excluindo petróleo, gás e seus derivados, para o período de 1999 a 2001. Em consonância com o ferramental teórico, o autor encontra um coeficiente positivo para a elasticidade renda e negativo para os preços relativos. As elasticidades de longo prazo são superiores as de curto prazo. No curto prazo, os efeitos da competitividade das exportações são bastante raros (-0,23), enquanto que a resposta das exportações à renda externa é mais imediata (2,56). Por outro lado, no longo prazo estes impactos são mais elevados, com elasticidade preço e renda de -2,4 e 3,3, respectivamente. Quanto maior a elasticidade preço, mais competitivo é o mercado internacional para as exportações nacionais e, assim, mais eficaz será o resultado de uma diminuição dos preços relativos. Por último, as exportações da Rússia estão diretamente relacionadas à renda interna, sendo que o seu decréscimo estimula as vendas ao exterior.

Um estudo desenvolvido por Agolli (2004) para a Albânia analisa as respostas dos fluxos comerciais bilaterais para determinado grupo de países dentre o período de 1993 a 2003. A análise foi desenvolvida tendo como variáveis explanatórias a renda externa, preços relativos e uma variável mensurando a incerteza da taxa de câmbio. Os resultados apontam que, no longo

prazo, as exportações albanesas para a Grécia, Alemanha e Itália eram muito mais sensíveis às incertezas da taxa de câmbio do que as mudanças dos preços relativos.

Hatemi-J e Irandoust (2005) realizaram uma análise para explorar as elasticidades de longo prazo dos fluxos de comércio bilateral entre a Suécia e os seus seis maiores parceiros comerciais para o período de 1960 a 1999. Os resultados encontrados pelos autores evidenciam que, através de um método de *cross section* com dados em painel, as elasticidades do comércio bilateral com seus parceiros é altamente sensível a mudanças na renda e menos sensíveis às variações da taxa de câmbio real.

Como objeto de estudo alguns países asiáticos (Indonésia, Japão, Coreia do Sul, Singapura e Tailândia), Poon, Choong e Habibullah (2005) avaliam o impacto da volatilidade cambial, bem como da renda externa, termos de troca e taxa de câmbio, sobre as exportações através de uma modelo de correção de erros dentre 1973-2002. As relações encontradas apontam que os impactos da taxa de câmbio e dos termos de troca sobre as exportações não são óbvios no longo prazo, demonstrando que uma depreciação pode ter um efeito contracionista na maioria dos países. Quanto ao impacto da renda dos parceiros comerciais, demonstra-se significativo na maioria das economias, exceto Singapura, e com elevada magnitude. Finalmente, a percepção das exportações quanto à volatilidade cambial é negativa e estatisticamente significativa, tanto no curto quanto no longo prazo, em três das economias selecionadas (Japão, Coreia do Sul e Singapura), que sugere que os exportadores avessos ao risco reduzem as suas atividades.

Em uma análise para 28 países, Bahmani-Oskooee e Kara (2005) estimam uma função de demanda por exportações para cada país individualmente no período de 1973 a 1998. Através da abordagem de cointegração ARDL, os autores concluem que as exportações de cada país respondem positivamente a impulsos da renda (sendo que, para países desenvolvidos, as elasticidades renda são maiores que para os subdesenvolvidos). Além disso, dado que o comércio dos países desenvolvidos ocorre principalmente entre países de altas rendas, o baixo crescimento de seus parceiros pode frear o crescimento das exportações. Perante as elasticidades preço (todas são negativas, com exceção da Singapura), os países em desenvolvimento apresentam um padrão definido, coeficientes menores que a unidade (com exceção para a Colômbia), enquanto que nos países desenvolvidos não é possível identificar nenhum comportamento padrão.

Em um estudo para a Noruega, para o período de 1985 a 2005, Boug e Fagereng (2007) examinam a relação entre o desempenho exportador e a volatilidade da taxa de câmbio entre os diferentes regimes de política monetária. Os autores estimam um modelo de demanda típico,

tendo como variáveis explanatórias os preços relativos, a demanda mundial e a volatilidade da taxa de câmbio, com o instrumental estatístico de um modelo VAR cointegrado. Os resultados encontrados não apontam nenhuma evidência de que o desempenho das exportações foi significativamente afetado pela volatilidade da taxa de câmbio. No entanto, os autores encontram evidências de que a inclusão de variáveis *dummies* relacionadas à mudança de regime cambial, do sistema fixo para o flutuante, bem como as crises financeiras asiáticas da década de 1990, afetam significativamente o crescimento das exportações.

Em outro estudo desenvolvido para a Albânia, Vika (2008) utilizou um modelo de correção de erros para estimar as elasticidades dos fluxos comerciais desse país. O objetivo principal do estudo era analisar o impacto de variações na renda externa, dos preços relativos e da taxa de câmbio sobre o volume exportado. Os resultados encontrados apontam que a renda real é a principal determinante dos fluxos comerciais de longo prazo e, mudanças nos preços relativos apresentam efeitos insignificantes sobre o desempenho do volume exportado. Perante as mudanças na taxa de câmbio, uma apreciação cambial da ordem de 1% pode desestimular a demanda das exportações da Albânia em 1,3% no longo prazo.

Através da modelagem apresentada por Goldstein e Khan (1985), Uz (2010) estima as elasticidades de longo prazo e de curto prazo do comércio da Turquia com seus principais parceiros comerciais. Na especificação do modelo, o autor utilizou, como variáveis explanatórias, a renda externa real e a taxa de câmbio real, calculada pela relação entre o índice de preços externos, a taxa de câmbio nominal e o índice de preços interno. Os resultados apontam para, no longo prazo, uma incerteza quanto ao impacto da taxa de câmbio sobre as exportações, no entanto, esta relação mantém-se inelástica. Já pelo lado da renda, o comércio turco é elástico no longo prazo e inelástico no curto prazo.

Cheung, Chinn e Qian (2012) investigam se existem diferenças entre as exportações totais, de produtos primários e produtos manufaturados da China de 1993 a 2010, através da modelagem DOLS. Para as exportações totais e de produtos manufaturados, as relações estimadas são muito semelhantes, em que ambos reagem positivamente aos movimentos da demanda externa. Nas exportações de produtos primários, esse coeficiente é negativo, que é explicado pela constante perda de espaço dessas classe no total exportado. Aspecto importante debatido pelos autores é que parte pouco significativa do crescimento das exportações chinesas tem se dado por esse crescimento da renda do resto do mundo, sendo a grande parte desempenhada pelo papel da tendência natural de aumento das exportações chinesas. Do lado cambial, nenhuma surpresa surge, pois uma depreciação cambial estará propensa a aumentar as

exportações, apenas diferentes magnitudes são encontradas, sendo o impacto mais elevado sobre os produtos manufaturados.

Através da metodologia dos dados em painel (efeitos fixos), Ibrahim (2012) analisa os efeitos da demanda externa, dos preços relativos e da taxa de câmbio real sobre as exportações do Egito para seus principais parceiros comerciais, de 1990 a 2008. Os resultados encontrados fornecem uma relação menor que a unidade para as três variáveis. Com base na elasticidade renda e da taxa de câmbio, ambas impactam positivamente as exportações, ou seja, um aumento na renda do parceiro comercial do Egito e uma depreciação da moeda doméstica promovem as exportações nacionais, 0,77 e 0,34, respectivamente. Quanto à mudança dos preços relativos é percebida negativamente pelas exportações do país, -0,65.

Thorbecke (2012), também em aplicação do modelo de substitutos imperfeitos, estima as elasticidades das exportações de bens de capital dos seis principais exportadores no mercado mundial, sendo eles: Reino Unido, Estados Unidos, França, Alemanha, Japão e China. O autor estima uma equação individual para cada país com base nas técnicas de um painel dinâmico. Neste período, 1990 a 2009, a ênfase do estudo está na sensibilidade das exportações às variações cambiais. O maior impacto de uma valorização da moeda nacional sobre as exportações é sentido pela China (coeficiente de -0,78), enquanto Reino Unido, EUA e Japão apresentam coeficientes de -0,54, -0,48 e -0,27, respectivamente. Para os demais países, o coeficiente não é estatisticamente diferente de zero. Do lado da elasticidade renda, sua relação é elástica para o Japão e Alemanha, enquanto que, para os demais, é inelástica. Ainda os resultados indicam que as maciças apreciações do dólar e do iene, entre 2008 e 2009, foram responsáveis pelo fracasso de norte-americanos e japoneses nas exportações de bens de capital.

Os estudos empíricos não são efetuados apenas para as exportações totais de uma determinada economia. Cheung e Sengupta (2013) avaliam o comportamento das exportações, em nível de firmas, da Índia, na primeira década dos anos 2000. Através das técnicas de dados em painel, os autores investigam a reação das empresas à volatilidade cambial, movimentos na taxa de câmbio e na renda dos parceiros comerciais. O efeito negativo encontrado para a volatilidade vai ao encontro da suposição que um elevado grau de incerteza prejudica os níveis de comércio. Em relação à taxa de câmbio e à renda externa, as exportações indianas respondem positivamente a desvalorizações cambiais e aos movimentos positivos da demanda mundial.

Na literatura de comércio internacional, existe um considerável número de artigos que tem dado atenção especial à análise dos efeitos da volatilidade da taxa de câmbio sobre o comércio para os países desenvolvidos, sendo um tanto que escassa essa análise para os países em desenvolvimento. Alguns estudos tem encontrado efeitos negativos significativos, como

Grobar (1993) para um número de países em desenvolvimento, Gonzanga e Terra (1997) para as exportações brasileiras, Darrat e Hakim (2000) para as exportações do Marrocos, Kumar e Dhawan (1991) para as exportações do Paquistão para países desenvolvidos, Hassan e Tufte (1998) para as exportações de Bangladesch, Asafu-Adjaye (1999) para as exportações de Fiji, Ozbay (1999) para as exportações da Turquia, Hook e Boon (2000) para as exportações da Malásia e Arize, Osang e Slottje (2000) para as exportações de treze países em desenvolvimento⁵³.

3.2 Estimações para a economia brasileira

O objetivo deste item é apresentar os principais resultados de estudos voltados à análise da função de exportações do Brasil. A presente subseção está dividida em duas subseções, de acordo com o foco do estudo: a primeira que aborda, em especial, as elasticidades renda e preços e a segunda, que enfoca a taxa de câmbio e a volatilidade cambial. A finalidade desta subdivisão está em organizar os resultados obtidos, para, em um segundo momento, elaborar uma “comparação” com os resultados encontrados no presente estudo⁵⁴.

Na economia brasileira, principalmente a partir da década de 80, o mercado externo torna-se objeto central à geração de saldos positivos da balança comercial e, assim, propulsor do equilíbrio do balanço de pagamentos. Desse modo, a análise das exportações e importações, mesmo que de forma parcial, passa a ser o caminho para a análise da conta corrente. Em adição a isso, os primeiros estudos empíricos com a aspiração de avaliar o comportamento das exportações admitiam a hipótese de “país pequeno”, de modo que a função de exportação era estimada apenas com argumentos do lado da oferta⁵⁵. Como, em meados da década de 70, a participação do Brasil no comércio mundial era relativamente baixa - 0,19% para produtos manufaturados, 0,92% para as exportações totais (Horta, 1983) - e com bens considerados substitutos perfeitos, considerava-se esta hipótese como razoável. No entanto, no final da

⁵³ Em países desenvolvidos, alguns estudos com este efeito adverso da volatilidade sobre as exportações que podem ser destacados são: Gotur (1985) para um número de países desenvolvidos; Maskus (1986) com uma análise setorial do comércio dos EUA; Kenen e Rodrik (1986) analisam o efeito da volatilidade cambial real no curto prazo; Chowdhury (1993) através de modelos de correção de erros para países do G-7 e Arize (1997) para sete países industrializados. E ainda, Koray e Lastrapes (1989), De Arcangelis e Pensa (1997), Arize e Malindretos (1998), Fountas e Aristotelous (1999), Dell’Ariccia (1999).

⁵⁴ Tal argumentação será elaborada no Capítulo 5 (Resultados e Discussões).

⁵⁵ Por exemplo, Cardoso e Dornbush (1980).

década de 70, onde se destaca Goldstein e Khan (1978), a hipótese de bens substitutos imperfeitos passa a tomar forma e passam a ser estimadas equações de oferta e demanda por exportações, tanto em sua forma individual, quanto em sua forma simultânea.

No entanto, é a partir da década de 80 que a literatura brasileira que aborda as equações dos fluxos de comércio externo torna-se mais rica. Neste período, dentre os acontecimentos que afetaram o comércio exterior brasileiro, é importante destacar a política de incentivo às exportações, a política de substituição de importações, políticas de minidesvalorizações e maxidesvalorizações cambiais, o crescente endividamento externo, os choques do petróleo e a crise financeira, que afetou parcela considerável dos países em desenvolvimento.

Segundo Machado (2008, p.17), “a literatura brasileira que aborda as equações de comércio exterior torna-se mais rica a partir da década de 1980, logo após um período de transformações intensas em nossa economia”. Conforme Ribeiro (2006), a literatura brasileira usualmente ressalta a importância da manutenção de superávits comerciais como uma maneira de ajustar o balanço de pagamentos, invitado por duas razões principais. A primeira seria uma crise de liquidez internacional e a segunda seria a dificuldade de manutenção da solvência interna⁵⁶. Neste trabalho, em particular, serão analisados os estudos empíricos mais atuais, a partir de Zini (1988).

Os estudos empíricos para a economia brasileira são diversos, bem como são aplicados diversos métodos econométricos com o intuito de investigar os determinantes da balança comercial brasileira (da mesma forma que apenas às exportações ou importações de maneira isolada). A revisão acerca da literatura nacional estará centrada nos determinantes externos das exportações brasileiras e suas relações, dada a ampla gama de estudos que abordam tanto aspectos da macroeconomia interna quanto externa, simultaneamente.

Tais abordagens sobre o referido assunto apresentam uma leve concentração na direção de estimação de modelos com a aplicação de equações simultâneas e aplicações do modelo gravitacional⁵⁷, no entanto, estas aplicações não fazem parte dos objetivos do presente estudo. Dessa maneira, dentre os estudos aqui abordados, alguns empenharam-se em ajustar tanto equações de oferta de exportações e de demanda por importações, outros estimaram apenas uma delas, ou de forma agregada ou desagregada e outros, ainda, estimaram equações de oferta e demanda de exportações.

⁵⁶ Ainda segundo Ribeiro (2006), essa primeira razão estaria associada à queda na capacidade de captação externa, fortemente relacionada à geração de mega superávits comerciais nos anos 80. E, a segunda, entendida como a capacidade de pagamentos dos serviços de poupança externa previamente adquirida, associada ao período a partir de meados da década de 90.

⁵⁷ Deardorff (1998), Bittencourt (2004), Da Mata e Freitas (2006) e Bittencourt, Larson e Thompson (2007).

3.2.1 As elasticidades renda e preços

Como marco inicial dos estudos empíricos, aqui abordados e da literatura nacional, Zini (1988) fez uso do método de Mínimos Quadrados de Dois Estágios (2SLS) para dados trimestrais de 1970 a 1986 para a economia brasileira, desagregando a balança comercial por grupos de bens (produtos industrializados, agrícolas e minerais). Zini (1988) apresenta um modelo de funções de demanda e oferta de exportações para o Brasil, assumindo bens substitutos imperfeitos. Nessa formulação, o autor impõe a quantidade demandada de exportações como dependente, enquanto que as variáveis explanatórias são a relação entre o preço de exportação (em dólares) e o preço dos bens competitivos no resto do mundo e a renda real do resto do mundo. O estudo aponta que a demanda externa por exportações apresenta baixa elasticidade preço e alta elasticidade renda. Por um lado, isto é positivo, dado o crescente aumento da renda mundial, mas é uma variável que foge aos controles da economia doméstica, de outro, a baixa elasticidade preço aponta que este pode ser um fator limitativo ao crescimento da receita das exportações. No longo prazo, as elasticidades renda e preço para as exportações totais são, respectivamente, 2,9 e -0,9, significativamente superiores às de curto prazo, 0,59 e -0,19, respectivamente.

Fachada (1990) estima funções de oferta e demanda, a partir de dados trimestrais para o período de 1975 a 1988, para o *quantum* das exportações brasileiras de produtos industrializados e para as classes de produtos semimanufaturados e manufaturados, em modelos de desequilíbrio e equilíbrio. Nos modelos de equilíbrio, em relação à demanda de produtos industrializados, a elasticidade da renda externa é de 2,46 e dos preços relativos é de -1,90.

Portugal (1993) conduziu estimações para a oferta e demanda por exportações industriais brasileiras para dados anuais de 1950 a 1988. As estimações são construídas utilizando-se do método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios (2SLS)⁵⁸. A equação de demanda por exportações brasileiras estimada inclui a renda mundial e os preços relativos como variáveis explicativas. Seus resultados apontam para uma elasticidade preço bastante alta, que confirma parcialmente a hipótese de que as exportações brasileiras não afetam os preços internacionais. Ainda, na maior parte dos casos, a elasticidade de impacto é bastante alta quando comparada às elasticidades de longo prazo, apontando que grande parte do ajustamento total

⁵⁸ Portugal (1993) argumenta, ainda, que é usual, na literatura, encontrar estimações com equações simultâneas, mesmo que a participação brasileira nas exportações mundiais não seja muito grande.

das exportações industriais a mudanças nas variáveis exógenas é feita no ano corrente. E, no caso da elasticidade renda da demanda, 41% do impacto total ocorrem no primeiro ano.

Por outro lado, em estimações com dados trimestrais para o período de 1975 a 1988, Portugal (1993) encontrou a elasticidade preço da demanda não sendo muito alta, sugerindo que a hipótese de país pequeno não pode ser apropriada para este período. E, da mesma forma que para a estimação com dados anuais, a maior parte dos impactos das variáveis exógenas ocorre em um espaço de tempo muito curto, principalmente no primeiro trimestre.

Amazonas e Barros (1995) concentraram suas análises em identificar os determinantes, apenas nos produtos manufaturados brasileiros, no período de 1964-1988. A elasticidade renda da demanda por exportações estimada não é elevada, confirmando a importância da estimação de uma função de demanda e invalidando a hipótese de país pequeno para a economia brasileira, corroborando alguns estudos já apresentados. A elasticidade preço estimada indica que as exportações de manufaturados do Brasil estão sujeitas a uma substituição e que os esforços para aumentar as exportações tiveram que contar com a redução dos preços. Outro aspecto importante apontado pelos autores é que os subsídios tiveram um efeito positivo na evolução das exportações de manufaturados, enquanto que as taxas de câmbio têm impacto negativo sobre tais⁵⁹.

Uma literatura mais sólida sobre as formas funcionais dos modelos de demanda por exportações é encontrada em Castro e Cavalcanti (1997), Cavalcanti e Ribeiro (1998), Carvalho e De Negri (2000) e Cavalcanti e Frischtak (2001). Ambos os estudos estimaram modelos de demanda por exportações com a quantidade exportada sendo explicada por uma medida de preços relativos entre internos e externos de *tradables* e pela capacidade de absorção mundial (renda externa).

Castro e Cavalcanti (1997) estimaram equações de exportações totais e desagregadas por fator agregado para o Brasil, a partir de dados anuais para o período de 1955 a 1995. Utilizando-se do método FIML, obtiveram elasticidades renda e preço relativo significantes na maior parte das especificações (para produtos básicos, manufaturados, semimanufaturados e totais). As relações de longo prazo estimadas para os diversos setores sugerem uma elasticidade preço e renda das exportações de manufaturados mais elevadas (1,73 e 2,00, respectivamente) que para as exportações totais (0,61 e 0,93, respectivamente) e, de maneira análoga, mais elevada que dos bens básicos e semimanufaturados.

⁵⁹ Neste aspecto, Amazonas e Barros (1995) apontam que o efeito final desta batalha da política tributária com a política cambial seria um efeito marginal negativo. Entretanto, encontram suporte para a hipótese que os subsídios a exportar não foram suficientes para compensar o efeito adverso da taxa de câmbio.

Em Cavalcanti e Ribeiro (1998), tem-se a estimativa, a partir de dados mensais para o período de 1977 a 1996, de equações para as exportações de bens básicos, semimanufaturados e manufaturados⁶⁰. Tais estimativas basearam-se em um modelo VAR e as relações de longo prazo foram obtidas através do método de Johansen. Os resultados obtidos inferem que o preço é um determinante fundamental das exportações brasileiras, para todas as categorias de produtos analisadas, e o crescimento das exportações de manufaturados e semimanufaturados é explicado fundamentalmente por uma tendência de longo prazo, a qual é interpretada pelos autores como o crescimento do comércio mundial⁶¹.

O estudo de Ferreira (1998) difere dos estudos anteriores por estimar as elasticidades preço e renda das exportações brasileiras por mercados de destino durante o período de 1967 a 1992. Os resultados encontrados possibilitam inferir que existem diferenças importantes entre as elasticidades estimadas para distintos parceiros comerciais. As elasticidades renda encontradas variaram de 1,21 a 2,99 entre os diversos parceiros. Perante as elasticidades preço, dado que na maior parte dos casos os coeficientes estimados não são significativos, ou com os sinais invertidos, o autor afirma que as variáveis preço (preços relativos e taxa de câmbio) têm pouca influência sobre os volumes exportados para a maioria dos países considerados⁶². Além disso, quanto ao ajustamento das exportações ao nível de equilíbrio, através do mecanismo de correção de erros, ocorre acima de um ano.

Carvalho e De Negri (2000) estimaram uma equação de exportação de produtos agropecuários brasileiros, compreendendo o período do primeiro trimestre de 1977 ao primeiro trimestre de 1998. A relação de longo prazo estimada mostra que o nível de atividade mundial tem grande importância (0,65) sobre o *quantum* exportado de produtos agropecuários, enquanto que o câmbio real (0,12) não apresenta uma influência tão significativa e representativa. Os impactos auferidos pelos autores não se dão de maneira imediata, havendo um processo de ajustamento no curto prazo. Uma alteração positiva na taxa de câmbio real reflete-se negativamente, no mesmo período, sobre as exportações, sendo este movimento compensado no trimestre seguinte. Já o nível de atividade mundial só se reflete na decisão dos exportadores, no trimestre seguinte.

⁶⁰ Segundo os autores, existe uma grande dificuldade em obter uma especificação adequada para as exportações totais, a qual está associada à tentativa de proporcionar uma única representação para a evolução de um agregado econômico composto por setores, que apresentam comportamentos bastante diferenciados.

⁶¹ Dado que as análises de Cavalcanti e Ribeiro (1998) envolvem um grande grau de informações *a priori* e é desagregada, as equações de longo prazo estimadas para as exportações de manufaturados e semimanufaturados são consistentes com uma relação de oferta, ao passo que a equação para as exportações de básicos é consistente com uma relação de demanda. Ainda, dada a instabilidade dos modelos estimados, foi introduzido grande número de *dummies* para que a estabilidade fosse garantida (Testes para a Estabilidade Estrutural de Chow (1960)).

⁶² Países considerados: Estados Unidos, Japão, Alemanha, Países Baixos, Itália, Reino Unido, Bélgica e Argentina.

O estudo de Cavalcanti e Frischtak (2001)⁶³ já destoa, relativamente, do escopo do presente estudo, no entanto, são encontrados resultados interessantes no mesmo. Foram estimadas equações para as exportações totais e desagregadas por grau de elaboração dos produtos (manufaturados, semimanufaturados e básicos), com dados mensais entre 1980 e 2000. Foram utilizadas como variáveis explicativas tanto variáveis pelo lado da demanda como da oferta, ou seja, a taxa de câmbio real, o valor real das importações mundiais, a capacidade produtiva da indústria e a taxa de utilização da capacidade⁶⁴. Em conformidade com isso, as exportações desagregadas apresentam elasticidade de longo prazo com relação da taxa de câmbio em torno de 0,50, por volta de 1,00 com as exportações mundiais e entre 1,00 e 1,50 com relação à capacidade produtiva. As exportações de produtos básicos tendem a depender especialmente da evolução do comércio mundial, não respondendo a estímulos domésticos. E, nesse ínterim, somente as exportações de manufaturados respondem a taxa de utilização da capacidade.

Conforme Pastore (2005a), em sua inquietação sobre o “mistério” do comportamento das exportações, percebe-se que não há nenhum “mistério” em seu crescimento, somente, estas também dependem dos preços internacionais e do *quantum* de exportações mundiais⁶⁵. E, dentre todas as variáveis utilizadas para prever as exportações, os efeitos dominantes provêm do ciclo de preços internacionais. Além disso, os modelos econométricos estimados por Pastore (2005a) indicam que o efeito (negativo) da valorização do Real sobre o volume das exportações é pequeno⁶⁶. Todavia, a esses resultados surge uma crítica, presente em Pastore (2005b). Apesar de esta ser uma boa explicação e com elevado poder de explanação, pode ser usado apenas para o comportamento das exportações de *commodities*, mas não para as exportações de produtos manufaturados, em que os preços não respondem aos preços internacionais das *commodities* (ou respondem com intensidade menor)⁶⁷.

⁶³ O objetivo central do estudo é projetar a balança comercial para o período de 2001-2003, para tanto, foi utilizado o método ARIMA. Entretanto, no decorrer do estudo os autores estimam formas reduzidas para as exportações totais e desagregadas.

⁶⁴ A taxa de câmbio real foi calculada a partir de índices de preço específicos a cada categoria de exportação. Os índices de preços domésticos usados no cálculo da taxa de câmbio real foram os IPAs da indústria de transformação (manufaturados), da indústria geral (para os semimanufaturados) e o índice geral (para os básicos).

⁶⁵ Em Pastore (2005a), o choque positivo do crescimento internacional, provocando o aumento do *quantum* das exportações e a elevação dos preços médios, mais do que compensou a valorização do Real. Em outras palavras, o Real somente pode valorizar-se porque o preço internacional das *commodities* e o crescimento das exportações mundiais produziram estímulo suficientemente grande sobre os saldos comerciais.

⁶⁶ Conforme esses modelos, se o Real valoriza-se, em termos reais, em 1%, o *quantum* de exportações totais cai 0,25%.

⁶⁷ Uma “função do *quantum* exportado no mês presente” para analisar o período de janeiro de 1995 a maio de 2005 foi construída por Delfim Netto e publicada no Jornal Valor Econômico em 2005. Neste período, a economia brasileira passava por um progressivo aumento das exportações, no entanto, simultaneamente a isso, havia consenso de que a taxa de câmbio encontrava-se sobrevalorizada, porém, o autor apresenta justificativas para negar

Meyer (2008) estende relativamente à análise de Ribeiro (2006) e examina o comportamento da balança comercial brasileira de 1999 a 2006. Assim, a partir da adaptação dos modelos de Goldstein e Khan (1978), utiliza dois métodos para a obtenção das elasticidades das exportações quanto às variáveis explicativas. Inicialmente, o autor estima um modelo simultâneo para a demanda e oferta de exportações e, em seguida, o método de Engle e Granger. Os resultados encontrados em ambos os métodos para a demanda por exportações apontam que, tanto no curto quanto no longo prazo, o crescimento dos preços e da renda foi de considerável relevância para o desempenho das exportações em todas as classes de produtos analisados. Por ora, cabe identificar que, tanto para o curto quanto para o longo prazo, o setor de manufaturados é mais sensível tanto a renda quanto ao índice de preços relativos, com resultados bem próximos aos das exportações totais.

Skiendziel (2008) estima as elasticidades preço e renda das exportações agregadas brasileiras dentre 1991 e 2007. Através da modelagem GMM, nas palavras do autor, obtém-se “elasticidades bem comportadas, isto é, com os sinais esperados pela teoria”. Assim, a demanda por exportações mostrou-se inelástica, no curto prazo, tanto perante a renda (0,24), quanto aos preços relativos (-0,11). Através do método de ajustamento parcial, no longo prazo, a inelasticidade manteve-se presente no coeficiente dos preços relativos (-0,98), enquanto que o impacto da renda sobre as exportações é elástico, 2,22.

Machado (2008), em aplicação do modelo de substitutos imperfeitos para o comércio do Brasil com seus principais parceiros comerciais⁶⁸, aponta que os resultados encontrados para as elasticidades renda e preços da demanda por exportações de bens e serviços brasileiros consiste em uma aproximação das médias das elasticidades de importações de seus principais parceiros comerciais. Nesse contexto, as elasticidades renda e preço das exportações são, respectivamente, 1,82 e -0,84.

Fligenspan (2009) utiliza o método de painéis para estimar as funções de exportações e importações de produtos industriais do Brasil para o período de 1999 a 2005. Na análise das exportações, foram produzidos oito modelos de painéis dinâmicos para explicar o valor das

“teoricamente” a supervalorização do real. A função construída por Delfim Netto utiliza quatro variáveis, a saber: a) o *quantum* de exportações do mês anterior (revela a “inércia” das exportações brasileiras recentes, a partir do mercado já conquistado; b) o *quantum* das exportações mundiais no mês presente, que determina o ambiente econômico mundial no qual a economia está inserida; c) a taxa de câmbio multiplicada pelo preço externo médio das exportações brasileiras, como uma medida da rentabilidade das exportações e, d) o preço médio das exportações mundiais relativamente ao preço externo das exportações brasileiras, como uma medida da competitividade relativa. Finalmente, como resultado desta análise, verifica-se que essa função “explica” 92% do *quantum* exportado, mostrando que o volume de exportações depende, fidedignamente, das variáveis acima apresentadas.

⁶⁸ Ver Quadro D.2, Anexo D.

exportações de 48 produtos (classificação de produtos de acordo com o Sistema de Contas Nacionais do IBGE). Dentre estes modelos estimados, os três com as variáveis em nível não forneceram um bom ajuste para as diversas variáveis, confirmando apenas a dinamicidade da função e a importância dos preços internacionais para explicar as exportações brasileiras. Nos outros cinco modelos em diferença, o autor aponta encontrar “ajustes mais parcimoniosos”. Os resultados evidenciam a dinamicidade das exportações explorada pelo autor ao longo do estudo, onde as exportações, a cada momento do período analisado, influenciam positivamente as subsequentes com elasticidade pouco superior a 0,5. Verifica-se, ainda, uma relação inversa entre a demanda doméstica e as exportações; o forte impacto das variáveis que expressam o crescimento do nível de comércio internacional, com o *quantum* atingindo elasticidades em torno de 1,79 e os preços em torno de 0,90; e ainda, a não significância dos coeficientes da taxa de câmbio efetiva real.

Em Souza e Luporini (2011), o foco das estimativas está nas elasticidades renda e preços das exportações de bens manufaturados e básicos, individualmente, com a intenção de identificar qual tem sido mais importante no desempenho das exportações de 1991 a 2011. No que concerne ao preço das exportações, os produtos manufaturados (-1,71) são mais sensíveis que os produtos básicos (-0,54). Quanto aos preços no mercado mundial, constata-se a mesma ocorrência (1,73 e 0,51), respectivamente. Por fim, quanto à renda externa, a demanda de exportações de produtos manufaturados é menos sensível (2,67) que as exportações de básicos (2,90), o respaldo de tal episódio, mormente na segunda metade da década de 2000, é reflexo da grande demanda chinesa por produtos básicos e matérias-primas.

3.2.2 A taxa de câmbio e a volatilidade cambial

Nesta subseção, serão apresentadas algumas aplicações empíricas com uma visão mais direcionada aos impactos da taxa de câmbio e da volatilidade cambial sobre as exportações, incluindo as relações com a renda externa e os índices de preços relativos. Em Pastore, Blum e Pinotti (1998), uma função de exportações brasileiras com dados trimestrais para o período de 1973 a 1996, com as variáveis logaritmizadas, foi estimada com base nas exportações mundiais (*proxy* do nível de renda externa), na produtividade e na taxa de câmbio real, além de considerar o termo de defasagem ($t-1$) das exportações com base na dinamicidade do processo de ajuste. Os resultados mostram que as exportações são sensíveis ao câmbio real e as exportações

mundiais, bem como o coeficiente de defasagem das exportações, que é significativo nas várias especificações dos modelos elaborados pelos autores. Por outro lado, as exportações não são sensíveis à produtividade.

Quanto à relação das exportações com a taxa de câmbio, Kannebley Jr. (1999, 2002) analisa para 11 e 13 setores da indústria brasileira, respectivamente. Como variável taxa de câmbio, no primeiro estudo, o autor utilizou uma variação da rentabilidade e concluiu que o efeito da volatilidade da taxa real de câmbio sobre os setores analisados é praticamente nulo ou desprezível. E, no segundo estudo, em uma análise descritiva, de testes de raiz unitária e de causalidade de Granger, novamente o autor concluiu que não existe uma relação de longo prazo entre o câmbio e as exportações da maioria dos setores. Os estudos abordam praticamente o mesmo período temporal, 1984-1997 e 1985-1999, respectivamente.

Pourchet (2003) investiga o impacto do câmbio no *quantum* exportado total da indústria e de 18 setores da indústria brasileira no período de 1991 a 2002, utilizando modelos uniequacionais. A estimação total contempla dados mensais e a estimação por setores contempla dados trimestrais. Para a obtenção das elasticidades de longo prazo é utilizado o modelo em defasagens auto regressivas distribuídas (ADL) e, para o curto prazo, é utilizado um modelo de correção de erros (ECM). No curto prazo, o total exportado da indústria brasileira apresenta uma elasticidade renda mundial de 0,7 e verifica-se uma resposta de 0,34 em relação à rentabilidade com três meses de defasagem. Ainda na análise de curto prazo, Pourchet (2003) encontra que quatro setores sofrem os efeitos de uma alteração cambial no mesmo período em que ela ocorreu, cinco em seis meses e quatro em nove meses; associado a isso, o autor destaca também que a maior parte das elasticidades é menor que a unidade. Quanto à dinâmica de longo prazo, o total da indústria e seis setores têm coeficientes negativos, mas apenas três setores geram coeficientes acima da unidade.

Aguirre, Ferreira e Notini (2003) investigam, em uma função de exportações, derivada dos tradicionais modelos de demanda por exportações, o impacto da volatilidade da taxa de câmbio sobre o volume de bens manufaturados exportados pelo Brasil de 1986 a 2002. Assim, com a adição de variáveis explanatórias como a própria taxa de câmbio efetiva real, renda mundial e o hiato do produto no setor manufatureiro, além da volatilidade cambial, os autores inferem que ela afeta significativamente as exportações manufatureiras brasileiras, onde um incremento de um ponto percentual em sua variabilidade reduz as exportações de manufaturados em 0,77%. Por outro lado, os efeitos da renda externa sobre as exportações brasileiras são mais efetivos que os efeitos de uma desvalorização cambial, tanto no curto quanto no longo prazo (0,57 e 0,32, contra 0,45 e 0,26, respectivamente).

Paiva (2003) obtém estimativas das elasticidades de comércio para o Brasil no período de 1990 a 2001 com especial atenção para os efeitos da volatilidade cambial sobre o volume exportado. A magnitude estimada da elasticidade renda sugere que este é o principal determinante das exportações (coeficiente em torno de 1,50). As exportações de produtos básicos são mais sensíveis à taxa de câmbio real do que as outras categorias de produtos, com elasticidade de -0,64. Os coeficientes da volatilidade cambial mostram que, para as três categorias de produtos individuais, manufaturados, semimanufaturados e básicos, os impactos são negativos, significativos e magnitude consiste com o impacto estimado sobre as exportações agregadas. Dentre os setores, os bens manufaturados são os mais afetados pela volatilidade cambial (-0,26). Por fim, o autor afirma que os resultados encontrados estão em conformidade com as principais experiências internacionais⁶⁹.

Pastore (2005a) busca desvendar o “mistério” acerca do porque as exportações brasileiras continuaram crescendo mesmo depois de iniciado o ciclo de grande valorização do real a partir de 2002/03. Em conformidade com Pastore (2005a), este é um enigma que os empresários não têm conseguido decodificar pelo fato de partir de um conjunto incompleto de hipóteses. As hipóteses consideradas, ou seja, a de que as exportações são uma função do câmbio real e que as exportações respondem ao câmbio real com defasagens longas, consideram apenas parte das forças macroeconômicas explicativas da dinâmica das exportações. Considerando outras forças, de que tanto os preços médios quanto o *quantum* das exportações brasileiras são dependentes dos preços internacionais das *commodities* e que o *quantum* das exportações é dependente do *quantum* das exportações mundiais, esse “mistério” que envolve o comportamento das exportações desaparece. Os estudos de séries temporais, presentes na literatura, que almejam identificar os efeitos da variabilidade da taxa de câmbio sobre os fluxos comerciais, obtiveram resultados contraditórios. Em um estudo que investiga o impacto da incerteza cambial sobre vinte e dois setores da economia brasileira (setores de manufaturados e produtos primários), Coes (1981) descobriu que o impacto da volatilidade do câmbio nominal foi negativo e altamente significativo sobre os volumes exportados.

Em estudo mais recente, Ribeiro (2006) estima, individualmente, funções de demanda e oferta de exportações desagregadas (básicos, semimanufaturados e manufaturados) para o período de 1999 a 2005. Através da metodologia dos Mínimos Quadrados Ordinários Dinâmicos e, com a inclusão de variáveis ainda não exploradas na literatura, como abertura comercial, custo financeiro e volatilidade da taxa de câmbio, além das variáveis dos modelos

⁶⁹ Ver Arize, Osang e Slotte (2000), Darrat e Hakin (2000) e McKenzie (1999).

tradicionais, os resultados apontam que a renda externa foi a variável determinante para as exportações em todas as classes de produtos, sendo a elasticidade de longo prazo mais elevada nas exportações de produtos básicos. De forma semelhante, os impactos de uma desvalorização cambial também são mais intensos nesse grupo de produtos, enquanto que, para os manufaturados e semimanufaturados, o sinal do coeficiente aparece com relação inversa.

Silva e Colbano (2006) estimam uma função para as exportações brasileiras para o período de janeiro de 1999 a abril de 2005, com periodicidade dos dados mensais. Os autores testam a inclusão de uma variável pouco abordada em modelos de comércio exterior, a rentabilidade das exportações, como variável explicativa. Além desta, fazem uso do valor das exportações, ambas em logaritmos. Os resultados mostram uma elasticidade em relação ao comércio mundial de 1,69, cerca de três vezes superior à da rentabilidade (0,52). Através desta evidência, os autores encontram sustentação empírica para argumentar que “o desempenho da economia mundial está mais do que compensando os efeitos negativos da valorização cambial no período recente” e reforçando essa situação, ao mesmo tempo em que se verifica uma apreciação da taxa de câmbio, constata-se a elevação das exportações brasileiras.

Neves e Lélis (2007) encontram as elasticidades da taxa de câmbio e da renda para as exportações setoriais dos estados brasileiros de 1992 a 2004, através da técnica dos dados em painel. Considerando um intercepto para cada estado, um componente auto regressivo AR(1) e a tendência das importações mundiais (variável renda), os resultados apontam o valor de 1,29 para a elasticidade renda e de 0,46 para a taxa de câmbio, portanto, as exportações são elásticas à renda, enquanto que são inelásticas à taxa de câmbio. Nesta mesma linha de investigação, Santos et. al. (2011) estimam as elasticidades preço e renda das exportações para os estados brasileiros através de painéis estáticos e dinâmicos de 1992 a 2004. As elasticidades renda e da taxa de câmbio, no painel estático, são respectivamente 0,66 e 0,71. Por outro lado, as estimativas através de painéis dinâmicos mostram que as elasticidades renda e da taxa de câmbio são substancialmente inferiores, comparada as do painel estático, sendo respectivamente 0,33 e 0,37.

Meyer e Paula (2009) procuram “entender dos determinantes do comportamento das exportações”, principalmente, a relação existente com a taxa de câmbio para a economia brasileira de 1995 a 2008. Conforme as elasticidades estimadas, o *quantum* exportado mostra-se mais sensível às variações nos preços relativos e na demanda externa, com elasticidades de 1,53 e 0,99, respectivamente. Já para a rentabilidade, o coeficiente fica muito próximo a zero (0,10), porém, é não significativo. Além disso, observa-se que, no período de 2003 a meados de 2008 (apreciação real da taxa de câmbio), a melhora dos preços relativos e o crescimento da

renda externa mais do que compensaram os efeitos da queda da rentabilidade do setor exportador.

Em Castilho e Luporini (2010), encontra-se um estudo comparativo das elasticidades renda das exportações setoriais brasileiras para seus principais parceiros comerciais (Argentina, Chile, Estados Unidos, Japão, México, União Europeia e China), a partir de dados trimestrais para o período de 1986 a 2007. A escolha dos setores coaduna com a participação destes no total e pela sua importância para seus parceiros comerciais⁷⁰. Para a averiguação das relações, os autores aplicaram um modelo uniequacional via cointegração e um modelo de defasagens distribuídas (ARDL). Os resultados mostram que os produtos de origem mineral apresentaram elasticidades inferiores a 1% (entre 0,77 e 0,82), enquanto que os produtos dos setores de manufaturados e de origem agrícola apresentaram elasticidades bastante elevadas. Dentre os setores de manufaturados, os setores têxtil, químicos diversos, veículos automotores e equipamentos eletrônicos apresentaram elasticidades renda de 1,13; 0,99; 2,51 e 1,96, respectivamente.

Mortatti, Miranda e Bacchi (2011) analisam as variáveis que determinam o comércio entre Brasil e China, através de dados mensais para o período de 1995 a 2008. A pauta de exportações foi desagregada de uma maneira diferente das que frequentemente apareceram anteriormente, sendo a classificação proposta para *commodities* agrícolas, minerais e produtos industriais⁷¹. Para esta análise, os autores adotaram um modelo de auto regressão vetorial com correção de erros (VECM), através da decomposição de Bernanke. Os resultados encontrados mostram um alto poder explanatório sobre a dinâmica das exportações, da variável renda, principalmente no modelo das *commodities* agrícolas e minerais, com elasticidades contemporâneas positivas de 1,57% e 1,20%, respectivamente.

Com relação à variável taxa de câmbio, Mortatti, Miranda e Bacchi (2011) mostram que esta tornou-se mais importante para explicar o modelo de exportações de produtos industriais (elasticidade de 1,31%) do que para os modelos de agrícolas e minerais (0,76% e 0,48%, respectivamente). Pelo lado dos preços relativos das exportações, mostraram ter um baixo poder explanatório sobre a dinâmica das exportações agrícolas e minerais, sendo mais significativo

⁷⁰ Os setores analisados foram os seguintes: Produtos de origem agrícola (abate de animais; agropecuária; beneficiamento de produtos vegetais e óleos vegetais); Produtos de origem Mineral (extrativa mineral; metalurgia não ferrosos; outros produtos metalúrgicos; petróleo e carvão; refino de petróleo e petroquímicos e siderurgia) e Manufaturados diversos (borracha; celulose, papel e gráfica; equipamentos eletrônicos; material elétrico; máquinas e tratores; peças e outros veículos; químicos diversos; têxtil e veículos automotores).

⁷¹ A agregação dos produtos dá-se através da Nomenclatura Comum do MERCOSUL (NCM). Segundo esta, compreende o grupo de produtos Agrícolas os capítulos (01 ao 24), de produtos Minerais (25 ao 27 e 71 ao 83) e de produtos Industriais os capítulos (28 ao 70 e 84 ao 99), como adaptação das classificações internacionais: da OMC para o agronegócio, das Nações Unidas (BEC e SITC) e do governo dos Estados Unidos (SIC).

para os produtos industriais. Os resultados obtidos na análise histórica da decomposição da variância reforçam o fato de a elasticidade acumulada ser pouco significativa⁷².

Conforme Iglesias, Rios e Ribeiro (2011), após o auge do crescimento das exportações brasileiras de manufaturados no período de 2003-2004, a desaceleração desse desempenho gerou intenso debate no Brasil a respeito dos efeitos dessa tendência na economia sobre os fatores determinantes desse desempenho. Incita-se, no meio dos analistas, que a apreciação da taxa de câmbio foi o principal fator responsável por esse desempenho. Desse modo, como consequência de médio e longo prazo, apontou-se que a perda de dinamismo e até mesmo a contração das quantidades exportadas evidenciariam um processo de “doença holandesa”⁷³ na economia brasileira. Ainda, argumenta-se que essa situação teria grande contribuição para a “primarização” da pauta de exportações brasileiras.

Em análise das exportações brasileiras de 1980 a 2008, através da função de decomposição da variância (ADV) e da função de Impulso Resposta Generalizada (GFIR), Pinto (2011) revela que a variável mais significativa para explicar a alteração da variação das exportações é a variação da renda externa (7,31%) e a taxa de câmbio real (5,70%). Do mesmo modo, esta investigação mostra que a variação do desempenho das exportações é extremamente endógena, com cerca de 87% de sua variação sendo explicado por si mesma. Por outro lado, complementado a análise anterior, a GFIR realça que a taxa de câmbio real possui efeitos negativos no curto prazo que se dissipam rapidamente e a renda externa exibe efeitos negativos durante todo o período analisado sobre as variações das exportações⁷⁴.

Schettin, Squeff e Gouvêa (2012) elaboram diversas especificações para as exportações agregadas brasileiras para o período de 1995 a 2009. Com modelos uniequacionais e estimando a forma reduzida das exportações, foi utilizada a renda mundial e a taxa de câmbio como variáveis explanatórias. Entre as principais relações encontradas, nas palavras dos autores, “existem fortes evidências de uma mudança positiva no nível da relação de longo prazo entre as exportações agregadas, a renda real e a taxa de câmbio real em 2002”. Quanto às elasticidades de longo prazo da renda, na maioria dos exercícios econométricos, situam-se próximas a

⁷² Os modelos estimados por Mortatti, Miranda e Bacchi (2011) incluem ainda a variável de utilização da capacidade instalada do Brasil, a qual apresentou coeficientes consistentes, conseguindo captar corretamente os efeitos da demanda interna sobre as exportações.

⁷³ Conforme Bresser-Pereira (2008), a “doença holandesa” é o processo de valorização da taxa de câmbio provocada pela entrada de divisas internacionais provenientes da comercialização da riqueza natural abundante. Assim, o processo de desindustrialização ocorre devido a esta valorização do câmbio reduzir a competitividade do setor industrial no mercado internacional.

⁷⁴ O modelo estimado pela autora e, aqui, apresentado expressa as exportações reais como uma função da renda externa e da taxa de câmbio real. Além disso, a autora também estima um segundo modelo no qual inclui as variáveis taxa de investimento, investimento direto estrangeiro e os termos de troca.

unidade, enquanto a elasticidade da taxa de câmbio situa-se próxima a zero (variam de -0,04 a 0,11). Quanto ao curto prazo, novamente, o impacto da taxa de câmbio é próximo a zero e, quanto à variável renda, sua propensão de impacto, em muitos casos, mostrou-se maior que a relação de longo prazo, “o que sugere a existência de um *overshooting* das exportações diante de choques na renda mundial”⁷⁵.

A revisão da literatura permitiu que, mais adiante, sejam definidos, neste trabalho, os componentes integrantes do modelo de vendas externas setoriais. Ademais, através da abordagem da revisão da literatura e do saber da dinâmica dos fluxos comerciais, podem ser inseridas variáveis específicas que captam particularidades do mercado internacional desses setores. Por fim, após revisão dos estudos que envolvem a modelagem de comércio internacional, pode-se verificar a não ocorrência de nenhum estudo estimando as funções de exportações, desagregadas pelas categorias de produtos (por fator agregado), para os Blocos Econômicos selecionados neste estudo.

3.3 Síntese e Considerações

Outros estudos, além dos já acima citados e incluindo-se tais, são reportados nos Quadros D.1 e D.2 do Anexo D. O objetivo é comparar os resultados obtidos por estas diferentes estimativas, métodos e períodos amostrais e tomar tais resultados como referência para os novos resultados que serão apresentados neste estudo. Cabe mencionar que os resultados abaixo apresentados são difíceis de ser comparados, uma vez que o período amostral, especificação do modelo, abrangência setorial e forma de apresentação das variáveis variam amplamente.

Nos estudos para os diversos países, como representado no Quadro D.1 Anexo D, as elasticidades renda são “bem comportadas”, ou seja, exibem sinal positivo em todos os casos analisados. Perante as elasticidades preço, exceto alguns casos, como Vika (2008), Asseery e Peel (1991) no curto prazo; Barraud e Jacobo (2011), no longo prazo; e Cheng (2004) e Jovanovic (2012) para as exportações agregadas, o coeficiente encontrado é negativo.

Em relação ao efeito da taxa de câmbio e da volatilidade cambial sobre as exportações, em especial, os resultados de Peree e Steinherr (1989), Asafu-Adjaye (1999), Poon, Choong e Habibullah (2005) e Sauer e Bohara (2001) permitem verificar um reflexo positivo de uma

⁷⁵ As dinâmicas, aqui, apresentadas foram estimadas, principalmente, através de duas técnicas econométricas: a dos MQO e das regressões Markov-Switching. Para mais detalhes ver Hamilton (1994, cap. 22).

desvalorização cambial sobre as exportações dos grupos de países analisados e, além disso, uma reação negativa das exportações à volatilidade cambial. Para finalizar, ainda no âmbito da volatilidade cambial, nos demais estudos, permanece grande ambiguidade entre os resultados. Em nível teórico, os autores conseguem estabelecer esta relação negativa e positiva da volatilidade sobre as exportações, porém, empiricamente, a diferença de mercados de destino e a diferença de bens fazem com que não fique clara a superioridade de nenhuma das inferências sobre o comércio, sendo que, além disso, em muitos casos, os parâmetros estimados não são significativos.

De acordo com o Quadro D.2 do Anexo D, as elasticidades renda e preço, na maioria dos casos, apresentam os sinais esperados teoricamente. Quanto à magnitude destes coeficientes em estudos como Ribeiro (2006), Silva e Colbano (2006), Meyer (2008), Skiendziel (2008) e Schettin, Squeff e Gouvêa (2012), as elasticidades renda encontram-se próximas a 1,50, sendo levemente superiores as elasticidades preço.

Quanto à taxa de câmbio, esta breve revisão fornece aporte empírico para inferir que a depreciação cambial é um importante argumento de alavancagem das exportações. De forma isolada, em relação às exportações totais, como em Castro e Cavalcanti (1997), Cavalcanti e Frischtak (2001), Paiva (2003), Silva e Colbano (2006), Neves e Lélis (2007), Santos et al. (2011) e Schettin, Squeff e Gouvêa (2012), a elasticidade encontra-se próxima a 0,50. Por outro lado, em Pastore, Blum e Pinotti (1998), a elasticidade encontrada foi superior a unidade e, em Ribeiro (2006) e Meyer e Paula (2009), seu valor situa-se próximo a zero.

Ainda em conformidade com os estudos apresentados no Quadro D.2, dados os diferentes métodos de abordagem e períodos analisados, os efeitos da volatilidade cambial não apresentam um padrão definido, porém é possível inferir uma importante conclusão. Segundo Paiva (2003) e Aguirre, Ferreira e Notini (2003), em estudos que abordam dados, predominantemente do período de regime de câmbio fixo, o efeito da volatilidade cambial sobre as exportações, tanto total quanto desagregada, é negativo. Por outro lado, em Ribeiro (2006), em estimativa pós-mudança do regime cambial, essa tendência inverte-se, isto é, as exportações passam a responder positivamente a volatilidade cambial.

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A revisão teórica⁷⁶ apresentada anteriormente indica a existência de um considerável número de possíveis métodos de estimações das elasticidades do *quantum* das exportações, frente aos seus determinantes. Nesse ínterim, a investigação empírica é de fundamental importância para sustentar a abordagem teórica e fornecer uma maior lucidez do tema focado. Sendo assim, uma versão estendida do modelo de substitutos imperfeitos é proposta para estimar a sensibilidade da demanda das exportações brasileiras desagregadas por classes de produtos.

4.1 Modelos de Exportações Setoriais para o Brasil

A partir do modelo geral, apresentado na equação (2.13), serão estimados os parâmetros de interesse - elasticidades - que possibilitam melhor compreender os fatores que interferem nos fluxos comerciais setoriais. Reescrevendo a equação (2.13), tem-se⁷⁷:

$$\ln X_t = \alpha_0 + \beta_1 \ln PR_t + \beta_2 \ln Y_t^* + \beta_3 \ln TC_t + \beta_4 V_t + \varepsilon_t \quad (2.13).$$

A partir da equação (2.13) são apresentadas as equações a serem estimadas no presente estudo, as quais, diferentemente da grande maioria dos estudos anteriores, apresentam um caráter de desagregação mais avançado, em particular, os parceiros comerciais, a saber: Ásia, Nafta e União Europeia; e as classes de produtos por fator agregado (produtos básicos, semimanufaturados e manufaturados), gerando um total de nove equações, conforme o que se segue:

$$\ln qx_{B,A,t} = \alpha_0 + \beta_{11} \ln pr_{B,A,t} + \beta_{21} \ln y_{ext,A,t} + \beta_{31} \ln tc_{A,t} + \beta_{41} \ln va_t + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

$$\ln qx_{B,N,t} = \alpha_0 + \beta_{12} \ln pr_{B,N,t} + \beta_{22} \ln y_{ext,N,t} + \beta_{32} \ln tc_{N,t} + \beta_{42} \ln vn_t + \varepsilon_{it} \quad (4.2)$$

$$\ln qx_{B,UE,t} = \alpha_0 + \beta_{13} \ln pr_{B,UE,t} + \beta_{23} \ln y_{ext,UE,t} + \beta_{33} \ln tc_{UE,t} + \beta_{43} \ln vue_t + \varepsilon_{it} \quad (4.3)$$

$$\ln qx_{SM,A,t} = \alpha_0 + \beta_{14} \ln pr_{SM,A,t} + \beta_{24} \ln y_{ext,A,t} + \beta_{34} \ln tc_{A,t} + \beta_{44} \ln va_t + \varepsilon_{it} \quad (4.4)$$

⁷⁶ A revisão teórica apresentada no capítulo anterior possibilitou a seleção de um conjunto de variáveis que pudessem contribuir para a explicação do comportamento das exportações brasileiras (pelo lado da demanda).

⁷⁷ Equação semelhante a apresentada em: Perée e Steinherr (1989), Mckenzie (1998), Asafu-Adjaye, (1999), Sauer e Bohara (2001) e Poon, Choong e Habibullah (2005).

$$\ln qx_{SM,N,t} = \alpha_0 + \beta_{15} \ln pr_{SM,N,t} + \beta_{25} \ln yext_{N,t} + \beta_{35} \ln tc_{N,t} + \beta_{45} \ln v_t + \varepsilon_{it} \quad (4.5)$$

$$\ln qx_{SM,UE,t} = \alpha_0 + \beta_{16} \ln pr_{SM,UE,t} + \beta_{26} \ln yext_{UE,t} + \beta_{36} \ln tc_{UE,t} + \beta_{46} \ln v_{ue,t} + \varepsilon_{it} \quad (4.6)$$

$$\ln qx_{M,A,t} = \alpha_0 + \beta_{17} \ln pr_{M,A,t} + \beta_{27} \ln yext_{A,t} + \beta_{37} \ln tc_{A,t} + \beta_{47} \ln v_a,t + \varepsilon_{it} \quad (4.7)$$

$$\ln qx_{M,N,t} = \alpha_0 + \beta_{18} \ln pr_{M,N,t} + \beta_{28} \ln yext_{N,t} + \beta_{38} \ln tc_{N,t} + \beta_{48} \ln v_n,t + \varepsilon_{it} \quad (4.8)$$

$$\ln qx_{M,UE,t} = \alpha_0 + \beta_{19} \ln pr_{M,UE,t} + \beta_{29} \ln yext_{UE,t} + \beta_{39} \ln tc_{UE,t} + \beta_{49} \ln v_{ue,t} + \varepsilon_{it} \quad (4.9)$$

Em que:

$\ln qx_{B,A,t}$, $\ln qx_{B,UE,t}$ e $\ln qx_{B,N,t}$ representam o logaritmo do índice de *quantum* das exportações brasileiras de produtos básicos para a Ásia, União Europeia e o Nafta, respectivamente;

$\ln qx_{SM,A,t}$, $\ln qx_{SM,UE,t}$ e $\ln qx_{SM,N,t}$ representam o logaritmo do índice de *quantum* das exportações brasileiras de produtos semimanufaturados para a Ásia, União Europeia e o Nafta, respectivamente;

$\ln qx_{M,A,t}$, $\ln qx_{M,UE,t}$ e $\ln qx_{M,N,t}$ representam o logaritmo do índice de *quantum* das exportações brasileiras de produtos manufaturados para a Ásia, União Europeia e o Nafta, respectivamente;

$\ln pr_{B,A,t}$, $\ln pr_{B,UE,t}$ e $\ln pr_{B,N,t}$ representam o logaritmo do índice de preços relativos das exportações brasileiras de produtos básicos para a Ásia, União Europeia e o Nafta, respectivamente;

$\ln pr_{SM,A,t}$, $\ln pr_{SM,UE,t}$ e $\ln pr_{SM,N,t}$ representam o logaritmo do índice de preços relativos das exportações brasileiras de produtos semimanufaturados para a Ásia, União Europeia e o Nafta, respectivamente;

$\ln pr_{M,A,t}$, $\ln pr_{M,UE,t}$ e $\ln pr_{M,N,t}$ representam o logaritmo do índice de preços relativos das exportações brasileiras de produtos manufaturados para a Ásia, União Europeia e o Nafta, respectivamente;

$\ln yext_{A,t}$, $\ln yext_{UE,t}$ e $\ln yext_{N,t}$ representam o logaritmo da *proxy* do índice de renda externa da Ásia, União Europeia e do Nafta, respectivamente;

$\ln tc_{A,t}$, $\ln tc_{UE,t}$ e $\ln tc_{N,t}$ representam o logaritmo da taxa de câmbio do Brasil com a Ásia, União Europeia e o Nafta, respectivamente;

$\ln v_t$ representa a volatilidade cambial no período t ;

ε_{it} é o termo de erro aleatório.

Portanto, na sequência serão apresentadas estas variáveis, bem como as suas respectivas fontes.

4.2 Definição das Variáveis e Fonte dos Dados⁷⁸

Os dados necessários para atender os objetivos propostos anteriormente foram obtidos e construídos com periodicidade mensal, para o período que cobre o mês de janeiro de 1999 (período da mudança do regime cambial) e o mês de junho de 2013, resultando em um total de 174 observações⁷⁹, e correspondem as seguintes informações: índice de *quantum* das exportações brasileiras para parceiros comerciais selecionados, índice de preços, demanda externa, taxa de câmbio real e a volatilidade da taxa de câmbio.

4.2.1 O *quantum* de Exportações

No que tange às exportações brasileiras por grau de elaboração dos produtos, de acordo com MDIC (2013), o Brasil adota a classificação por fator agregado. Ainda conforme este órgão, os produtos são classificados como básicos ou industrializados, sendo o segundo grupo desagregado em produtos manufaturados e semimanufaturados. Conforme tal critério, os produtos básicos são aqueles que guardam suas características próximas ao estado que são encontrados na natureza (com baixo grau de elaboração). Já dentre os industrializados, estão os produtos que sofreram uma transformação substantiva, sendo que os semimanufaturados englobam os que não estão em sua forma definitiva de uso e deverão passar por outro processo de produção para transformarem-se em manufaturados⁸⁰.

Segundo a Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (Funcex), os principais produtos exportados segundo classes de produtos totalizam 414 produtos, sendo estes divididos

⁷⁸ No Anexo E, encontra-se o comportamento gráfico de todas as variáveis apresentadas nesta subseção.

⁷⁹ A utilização de dados mensais dá-se, fundamentalmente, pela questão da disponibilidade dos dados e por uma questão estatística. A questão estatística está no aspecto de como o procedimento de cointegração será aplicado para capturar as relações de longo prazo entre as variáveis, quanto maior for o número de observações, melhor representadas estarão as relações de longo prazo.

⁸⁰ Segundo a metodologia de produção de estatísticas de comércio exterior do MDIC(2013), “Essa classificação é utilizada no comércio exterior brasileiro desde meados dos anos 1960, e tem sido adotada para mensurar o grau de elaboração da pauta do País. A metodologia por fator agregado foi elaborada pelo Setor de Nomenclatura da área de estatística da antiga CACEX (Carteira de Comércio Exterior), do Banco do Brasil, órgão responsável à época pela administração do comércio exterior brasileiro. Teve por referência classificação baseada na fusão dos critérios do INTAL - Instituto para a Integração da América Latina e do Caribe (1966-67) e da UNCTAD (Conferência das Nações Unidas para Comércio e Desenvolvimento - 1965), com adaptações”, disponível em: <<http://mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=605>>.

em seis classes: Básicos (68); Semimanufaturados (36); Manufaturados (305); Transações especiais (2); Consumo a bordo (2); Reexportação (1)⁸¹. Estas três últimas categorias sendo classificadas como categoria residual. As desagregações elaboradas pela Funcex são elaboradas a partir de dados da Secretaria de Comércio Exterior (Secex/MDIC), no qual os valores dos produtos encontram-se em unidades FOB (*Free On Board*) correntes. A classificação das categorias de produtos pela Funcex tem como base a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), que é baseado no Sistema Harmonizado de Designação e de Codificação de Mercadorias (SH), metodologia adotada por grande parte dos países.

Desse modo, segundo Braga e Markwald (1983), “a escolha da variável dependente encara três problemas intimamente relacionados: o critério de agregação [critério de classificação conforme definido no item 4.1], a forma de quantificação [para Braga e Markwald (1983), a “boa teoria” aconselha que esta variável deve recair em um adequado índice de *quantum*] e o tipo de especificação”.

A variável dependente de cada um dos modelos estimados corresponde ao logaritmo neperiano do índice de *quantum* das exportações (X) -, a *proxy* desenvolvida nesse estudo baseia-se na metodologia utilizada pela Funcex para o cálculo dos índices agregados⁸². Separados por fator agregado (básicos (B), semimanufaturados (SM) e manufaturados (M)) e para seus parceiros comerciais selecionados (União Europeia (UE), Ásia (A) e Nafta (N))⁸³, os valores das exportações foram obtidos junto ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC/SECEX), através do Sistema Aliceweb. Por fim, cada uma das séries calculadas foram dessazonalizadas pelo “Método de Ajustamento Sazonal Mensal X-12”, ferramenta disponível no *Eviews 7.0*.

4.2.2 Índice de Preços

O efeito preço é incorporado a um modelo de exportações, comparando-se os preços dos produtos brasileiros exportados com os de seus competidores no mercado internacional, sendo o índice de preços relativos dado pela relação (P_x/P_w), onde P_x representa o preço das exportações brasileiras e P_w o preço dos competidores no mercado internacional.

⁸¹ Ver Anexo F.

⁸² Ver Anexo G.

⁸³ Para informações sobre os integrantes de cada Bloco Econômico ver Quadro B.1 no Anexo B.

As séries que representam o preço das exportações, separadas por fator agregado, foram elaboradas conforme metodologia proposta por Guimarães et al (1997) e este nível de preços pode ser considerado como intrasetorial (RIBEIRO, 2006). Os preços dos concorrentes estrangeiros também serão inferidos, separadamente, para cada um dos fatores agregados⁸⁴. A *proxy* para representar os preços dos concorrentes de produtos básicos e semimanufaturados será, respectivamente, o índice de preços das *commodities* e o índice de preços dos metais, ambos extraídos do *International Financial Statistics* (IFS). Para os bens manufaturados, será utilizado o índice de preços das importações de insumos e materiais industriais dos Estados Unidos, disponível na base de dados do *Bureau of labor Statistics*.

4.2.3 Renda Externa⁸⁵

De acordo com Cavalcanti e Ribeiro (1998), “a renda externa destinada a compra de bens comercializáveis pode ser estimada pelos níveis de renda agregada ou de importações de um grupo relevante de países ou do mundo como um todo”.

Como o presente estudo busca analisar o impacto dos determinantes externos sobre as exportações setoriais do Brasil na esfera de destinos geográficos particulares e Blocos Econômicos selecionados, é importante construir uma *proxy* para a renda externa do conjunto de países pertencentes a esta região, sendo que, assim, é possível captar com maior veemência e realidade os efeitos das variações da renda dos parceiros comerciais sobre a dinâmica dos setores da economia brasileira⁸⁶.

Assim, a variável que representa a renda externa derivou-se a partir da participação de cada parceiro comercial nas exportações brasileiras. Desse modo, foi mensurada a participação dos principais parceiros comerciais em cada um dos destinos selecionados para o ano de 2012 e elaborada uma *proxy* da renda externa como segue. Para o período t a participação do parceiro comercial i dentro do Bloco comercial j (UE, A e N) nas exportações brasileiras é dada por:

⁸⁴ Cavalcanti e Ribeiro (1998) apontam que a escolha dos preços dos bens substitutos no mercado internacional pode recair sobre índices de preços mundiais ou sobre preços relevantes para os parceiros comerciais, dada a dificuldade em encontrar dados desagregados no mercado internacional.

⁸⁵ A escolha da variável de renda externa busca captar apenas o efeito da renda corrente, sendo assim, não são separados os efeitos cíclicos e seculares, bem como os efeitos transitórios e permanentes da variável renda externa.

⁸⁶ Segundo Barbosa (2006 p.57), quanto à renda externa de uma economia, “a recomendação em geral é para que se adote uma medida ponderada da renda dos parceiros comerciais do país objeto de estudo ou ainda as importações mundiais que, além de captarem diretamente as exportações i para o resto do mundo, também são correlacionadas com a própria renda mundial.”

$$Part_{t,i,j} = \frac{X_{t,i,j}}{\sum X_{t,j}} \quad (4.10)$$

em que: $X_{t,i,j}$ são as exportações brasileiras, no período t , para o país i , membro do destino comercial j , com $j = (EU, A e N)$;

$\sum X_{t,j}$ são as exportações totais brasileiras para o destino geográfico j no período t .

Serão elencados os principais destinos das exportações brasileiras dentro de cada Bloco comercial.

Tendo calculado a participação de cada país nas exportações brasileiras para cada Bloco comercial, elabora-se a variável de interesse para cada Bloco econômico. Assim, a Renda Externa ponderada ($Y_{t,j}^*$) para cada destino, no período t , é dada pelo somatório das importações mundiais do membro do referido destino, ponderada pela participação ($Part_{t,i,j}$) dos principais parceiros comerciais:

$$Y_{t,j}^* = \sum_{i=1}^n Part_{t,i,j} IM_{t,i} \quad (4.11)$$

em que: $Part_{t,i,j}$ é a participação de cada país i , no Bloco comercial j , no período t ;

$IM_{t,i}$ é o valor das importações mundiais do parceiro comercial i no período t .

Para a variável renda externa, foi utilizado como *proxy* o valor total das importações dos principais parceiros comerciais, tal qual Castro e Cavalcanti (1997), obtida junto ao sistema de dados das Nações Unidas, UNCOMTRADE e *International Financial Statistics* (IFS)⁸⁷. Após determinado cada valor para a equação (4.11), a *proxy* da renda externa foi dessazonalizada pelo “Método de Ajustamento Sazonal Mensal X-12”, ferramenta disponível no *Eviews 7.0*.

4.2.4 Taxa de Câmbio Real

A Taxa de Câmbio Real e a variável de demanda externa são as únicas variáveis que assumem o mesmo valor para as diferentes classes de produtos para um mesmo destino. Segundo Miranda (2001), “a taxa de câmbio real permite medir o poder aquisitivo de uma economia e a competitividade da economia nacional em relação aos parceiros comerciais”.

⁸⁷ Segundo Fligenspan (2009), “a intensidade com que se desenvolve o comércio mundial constitui um elemento-chave para explicar a evolução das importações e das exportações mundiais de qualquer país ou região”. Perante isso, argumenta-se que as quantidades comercializadas internacionalmente impactam o comportamento das exportações de um certo país e, da mesma forma, que muitos estudos sobre o comportamento das exportações de determinada região utilizam a evolução das importações mundiais como *proxy* da evolução da renda mundial.

Tal qual Ribeiro (2006), a Taxa de Câmbio Real é considerada como um nível de preços intersetorial. A série da taxa de câmbio nominal será utilizada para o cálculo da taxa de câmbio real, a fim de analisar seus efeitos sobre as exportações por fator agregado das exportações do Brasil. Considerando-se a Paridade do Poder de Compra, conforme Margarido (2000), o Índice da Taxa de Câmbio Real é representado pela relação entre um índice de preços externos (P^*) e um índice de preços domésticos (P), multiplicados pela Taxa de Câmbio Nominal de cada período t . A Taxa de Câmbio Real de cada parceiro comercial do Brasil é dada por:

$$TC_t = E_t \frac{P_t^*}{P_t} \quad (4.12)$$

onde E_t é a Taxa de Câmbio Nominal. A Taxa de Câmbio Nominal é dada em moeda doméstica por unidade de moeda estrangeira e será extraída da Funcex.

Para a Taxa de Câmbio Real com a Ásia considera-se a média ponderada das taxas de câmbio do Real com o *Iuan* da China e o *Iene* Japonês⁸⁸, ponderação que é realizada através da participação de ambas economias nas exportações brasileiras. Quanto a Taxa de Câmbio Real com a União Europeia, considera-se a relação do Real com o Euro e, a Taxa de Câmbio Real relevante para a análise do comércio com o Nafta, é a Taxa de Câmbio Real da moeda brasileira com o Dólar dos Estados Unidos.

4.2.5 Volatilidade da Taxa de Câmbio

A volatilidade da taxa de câmbio tem sido mensurada na literatura, utilizando-se tanto a taxa de câmbio nominal⁸⁹ quanto a taxa de câmbio efetiva real⁹⁰. Como ambas as taxas tendem a moverem-se juntas, dada a rigidez dos preços domésticos (especialmente no curto prazo), a escolha dessa medida, provavelmente, não afetará os resultados econométricos. A decisão de entrar no mercado de transações internacionais e os contratos firmados por demandantes internacionais, entretanto, baseiam-se em um período de tempo relativamente longo, durante o

⁸⁸ A Taxa de Câmbio ponderada é dada por: $TCP = \sum Part_i . TC_i$. Onde $Part_i$ é a participação do país i nas exportações do Brasil, com $i=China$ e $Japão$ (assumisse como 100% a soma das exportações do Brasil para a China e o Japão) e TC_i é a Taxa de Câmbio Real, com $i=China$ e $Japão$.

⁸⁹ Para aplicações com o uso da taxa de câmbio nominal, ver, por exemplo, Gotur (1985), Peree e Steinherr (1989), Bini-Smaghi (1991), McKenzie e Brooks (1997) e Agolli (2004).

⁹⁰ Para aplicações com o uso da taxa de câmbio real, ver, por exemplo, Chowdhury (1993), Gonzaga e Terra (1997), Arize, Osang e Slottje (2000), Vergil (2002), Aguirre, Ferreira e Notini (2003), Paiva (2003), Poon, Choong e Habibullah (2005) e Bahmani-Oskooee e Wang (2007).

qual os custos de produção e o preço das importações em termos da moeda estrangeira são provavelmente variáveis. Ante a essa consideração, a taxa de câmbio medida em termos reais torna-se mais apropriada.

Para tanto, nesta mesma literatura supracitada, várias medidas são aplicadas como *proxy* para a volatilidade da taxa de câmbio. Para o presente estudo, constrói-se uma medida da volatilidade variável no tempo, que possibilita captar movimentos gerais das flutuações na taxa de câmbio real⁹¹. Desse modo, a volatilidade da taxa de câmbio é construída pela média móvel de desvios-padrão do logaritmo das séries da taxa de câmbio real⁹², dada pela seguinte equação:

$$V_t = \left[\left(\frac{1}{m} \right) \cdot \sum_{i=1}^m (\ln TC_{t+i-1}) - \ln TC_{t+i-2} \right)^2 \right]^{1/2} \quad (4.13)$$

onde TC_t é a taxa de câmbio real e m é a ordem da média móvel (assim, $m=12$, dado que os dados são mensais). A medida da volatilidade cambial aqui empregada é consistente com um considerável número de estudos, entre os quais se destacam Chowdhury (1993), Arize, Osang e Slottje (2000), Paiva (2003), Aguirre, Ferreira e Notini (2003), Kasman e Kasman (2006) e Poon, Choong e Habibullah (2005).

4.3 Métodos de Procedimento

O objetivo do presente estudo é analisar as elasticidades das exportações setoriais brasileiras para os destinos geográficos anteriormente mencionados, com relação aos seus determinantes, para o período de janeiro de 1999 a junho de 2013, através do método que consiste no modelo de cointegração proposto por Johansen.

Para tanto, o tratamento mais adequado quando se trabalha com séries de tempo (processos estocásticos) consiste, inicialmente, na investigação sobre a estacionariedade e a presença ou não de cointegração entre as séries, pois a não estacionariedade das séries pode inferir na qualidade da análise. Verificada a ordem de integração das variáveis, parte-se para a metodologia de cointegração, que permitirá verificar se existe uma relação de longo prazo entre as variáveis. Contanto que as relações de longo prazo entre as variáveis foram estimadas, então,

⁹¹ Cabe destacar que a metodologia, aqui, adotada para determinar a volatilidade da taxa de câmbio não é a única. Ver, por exemplo, Mckenzie (1999).

⁹² O desvio padrão móvel foi utilizado e justificado por Dell'ariccia (1999), que deve ser utilizado em situações nas quais o estudo desenvolvido envolve variações no tempo.

torna-se possível ajustar a dinâmica de curto prazo entre estas variáveis. A estimação da dinâmica de curto prazo entre as variáveis dar-se-á no campo dos modelos de cointegração de *Vector Error Correction Models* (VECM).

4.3.1 Testes de Estacionariedade - Raiz Unitária

A motivação para o uso de testes de raiz unitária é verificar se as séries são integradas de mesma ordem. Uma vez que as séries temporais macroeconômicas são geralmente não estacionárias (Nelson e Plosser, 1982) e, desse modo, podem conduzir a regressões espúrias, testa-se a estacionariedade das séries temporais em apreciação, antes de partir para a análise da cointegração. Frequentemente, encontram-se séries econômicas que possuem uma raiz unitária. De acordo com Bueno (2008), um processo estocástico, ou a série temporal, é estacionário(a) se a média é igual para todo o período, mesmo que a distribuição da variável aleatória vá se alterando ao longo do tempo, e se a variância é igual para todo o período de tempo e que a autocovariância não depende do tempo, mas apenas da distância temporal entre as observações.

Conforme Enders (2010), se uma série é não estacionária, diz-se que ela possui ao menos uma raiz unitária. A denominação de raiz unitária decorre do fato de que o número de diferenças necessárias para tornar uma série estacionária corresponde ao número de raízes dentro do círculo unitário. Portanto, o número de diferenças necessárias para tornar uma série estacionária é denominado de ordem de integração, isto é, a série é diferenciada até atingir propriedades estatísticas invariáveis ao longo do tempo. Por exemplo, se uma série temporal é estacionária em primeira diferença, a série original não é estacionária em sua forma original, sendo denominada integrada de ordem 1, $I(1)$.

Para avaliar a condição de estacionariedade das variáveis envolvidas, aplicam-se os tradicionais testes de estacionariedade presentes na literatura, conforme consta em Enders (2010), Hamilton (1994), Greene (2008) e Bueno (2008), ou seja, o Teste *Augmented Dickey-Fuller* - ADF (Dickey e Fuller, 1979), de PP (Phillips e Perron, 1988) e KPSS (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin, 1992).

4.3.1.1 Teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF)

O teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) é considerado uma extensão do teste de Dickey-Fuller (DF) e verifica se uma variável segue um processo de raiz unitária. A hipótese nula é que a variável contém uma raiz unitária (H_0 : *série não estacionária*), enquanto que a hipótese alternativa é que a variável foi gerada por um processo estacionário (H_1 : *série estacionária*).

De acordo com Bueno (2008) e Greene (2008), o teste inicial de Dickey e Fuller (1979, 1981) considera o seguinte modelo:

$$y_t = \phi y_{t-1} + \varepsilon_t^{93}. \quad (4.14)$$

O procedimento inicial consiste em estimar este modelo e usar um teste tradicional de significância de parâmetros (distribuição estatística t) sobre o coeficiente ϕ tendo como hipótese nula ($H_0: \phi = 1$). Contudo, o presente teste merece uma ressalva. Perante o exposto em Bueno (2008, p.97-8), “em geral, os pacotes econométricos reportam os testes nos coeficientes contra a nula de serem iguais a zero. Então, o teste poderia ser alterado, subtraindo y_{t-1} de ambos os lados”, o qual pode ser escrito por:

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t, \text{ onde } \gamma = (\phi - 1). \quad (4.15)$$

Atualmente, segundo Endres (2010), o teste DF considera três equações para testar a presença de raiz unitária, sendo elas:

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.16)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.17)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \alpha_2 t + \varepsilon_t \quad (4.18)$$

A diferença entre as equações está na presença dos elementos determinísticos α_0 e $\alpha_2 t$. O primeiro modelo é um passeio aleatório puro; o segundo, ou adiciona o termo de intercepto (α_0) ou o termo de *drift*; e o terceiro inclui tanto a *drift* quanto a tendência linear ($\alpha_2 t$). O parâmetro de interesse em todas as equações é γ , se $\gamma = 0$, a variável y_t contém uma raiz unitária. Conforme Enders (2010), o teste envolve a estimação de uma - ou mais - das equações acima, utilizando os Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) para obter o valor estimado de γ e o erro padrão associado. Comparando os valores resultantes da estatística t com os valores das tabelas de DF, é possível determinar a não aceitação ou não rejeição da hipótese nula ($\gamma = 0$).

⁹³ Nesta equação, $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$ e $Cov[\varepsilon_t, \varepsilon_s] = 0 \forall t \neq s$ (GREENE, 2008, p.745).

No entanto, o problema do teste DF, segundo Bueno (2008), é que este considera o termo de erro como um ruído branco, mas, frequentemente, o erro é um processo estacionário qualquer. Assim, é neste contexto que se desenvolve o teste ADF.

De acordo com Greene (2008), o teste ADF é o mesmo que o descrito anteriormente. Assim, supondo que y_t seja um processo auto regressivo de ordem p , com raiz unitária, obtém-se o seguinte modelo (para contornar o problema da correlação serial, o teste ADF inclui defasagens da primeira diferença da variável $[y_t]$)⁹⁴:

$$\Delta y_t = \mu + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \lambda_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t, \quad (4.19)$$

em que

$$\gamma = -\left(-\sum_{i=1}^p \phi_i\right); \lambda_i = -\sum_{j=1}^p \phi_{j+1}.$$

Da mesma forma que anteriormente, pode-se testar a presença de uma raiz unitária utilizando as mesmas estatísticas de DF discutidas acima e, novamente, as estatísticas a serem usadas dependem dos componentes determinísticos incluídos da regressão, ou seja, equações em intercepto ou tendência, apenas com o intercepto e tanto com o intercepto quanto com a tendência⁹⁵.

4.3.1.2 Teste Phillips-Perron (PP)

O teste de Phillips-Perron (1988), da mesma forma que o teste ADF, verifica a existência de raiz unitária. De maneira semelhante ao caso anterior, a hipótese nula do teste PP é que a variável contém uma raiz unitária, e a hipótese alternativa é que a variável foi gerada por um processo estacionário. De maneira diferente ao teste ADF, que utiliza defasagens adicionais da variável em primeira diferença, o teste PP usa os erros padrão de Newey-West para captar a correlação serial.

O teste PP faz uma correção não paramétrica ao teste de DF, permitindo que seja consistente mesmo que haja variáveis defasadas dependentes e correlação serial dos erros, e as equações estimadas e os testes designados são idênticos aos de DF (BUENO, 2008).

⁹⁴ Para uma especificação completa do teste, ver Bueno (2008, p.100-4).

⁹⁵ O pacote estatístico a ser utilizado - *Stata 10.1* - já nos fornece as estatísticas críticas com as quais os valores calculados devem ser comparados no instante da decisão quanto à rejeição ou aceite da hipótese nula.

4.3.1.3 Teste KPSS

Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin (1992) - KPSS - desenvolveram um teste alternativo ao teste de DF para testar a estacionariedade de uma série temporal, na intenção de suprir o baixo poder do teste de DF⁹⁶.

Consoante Greene (2008), o processo é um teste de não estacionariedade das séries, contra a hipótese nula de estacionariedade no modelo, descrito por:

$$y_t = \alpha + \beta_t + \gamma \sum_{i=1}^t z_i + \varepsilon_t = \alpha + \beta_t + \gamma Z_t + \varepsilon_t \quad (4.20)$$

onde ε_t é uma série estacionária e z_t é uma série estacionária independente e identicamente distribuída com média zero e variância um. Se γ for estatisticamente igual a zero, então, o processo é estacionário se $\beta = 0$, e estacionário em tendência se $\beta \neq 0$.

Diferentemente do teste de DF, a hipótese nula do teste de KPSS é $H_0: \gamma = 0$, contra a hipótese alternativa que γ é diferente de zero. Sob a hipótese nula, α e β podem ser estimados por OLS.

Portanto, como nota conclusiva dos presentes testes, cabe apresentar seus critérios de decisão. Para isto, inicialmente, serão analisados os testes de ADF e de PP e, em seguida, o teste de KPSS, os quais apresentam um aspecto de complementaridade. Ambos os testes, ADF e PP, possuem a mesma hipótese nula, a saber, H_0 : a série possui raiz unitária (é não estacionária), contra a hipótese alternativa (H_1), a série é estacionária. O critério de decisão constituiu na comparação das estatísticas calculadas, com os seus referidos valores teóricos/críticos. Portanto, se as estatísticas calculadas forem superiores às teóricas, não se aceita a hipótese nula e o contrário também é verdadeiro. Já, para o teste KPSS, a hipótese nula inverte-se, isto é, H_0 : a série não possui raiz unitária (é estacionária), contra a hipótese alternativa, a saber, a série é não estacionária. Com relação ao critério de decisão, aplica-se o mesmo raciocínio dos testes ADF e PP. Os três testes são realizados, inicialmente, com as variáveis em nível, dependendo do resultado encontrado, parte-se para a aplicação dos testes em primeira diferença, e assim sucessivamente (Ver Tabela 5.1).

⁹⁶ Segundo Bueno (2008), isso significa que o teste de raiz unitária não consegue rejeitar a hipótese nula para uma infinidade de séries econômicas.

4.3.2 Análise da Cointegração⁹⁷

O modelo de substitutos imperfeitos, aqui utilizado, é especificado dentro de uma estrutura de correção de erros. Esta abordagem fornece informações sobre as relações de longo prazo, bem como da dinâmica de curto prazo. Portanto, as equações de exportações setoriais serão, individualmente, estimadas em um procedimento a “dois passos”. O primeiro passo consiste apenas na estimação dos parâmetros de longo prazo do vetor de cointegração. Estimados os parâmetros de longo prazo, parte-se para o segundo passo, que consiste na medida da sensibilidade de curto prazo dos fluxos exportados em um modelo de correção de erros.

De maneira geral, a relação de cointegração requer duas condições básicas, a saber: deve existir um conjunto de variáveis de mesma ordem de integração e a combinação linear destas séries deve resultar em uma série estacionária. A literatura [Greene (2008), Bueno (2008) e Enders (2010)], geralmente, apresenta dois métodos de determinação das relações de cointegração, a saber, a abordagem de Engle e Granger (1987) e o Teste de Johansen [Johansen (1988) e Johansen e Juselius (1990)]. O teste de cointegração de Johansen (metodologia baseada em Vetores Auto Regressivos (VAR)) está apoiado em uma estrutura de máxima verossimilhança, enquanto que a abordagem tradicional de Engle e Granger está baseada nos resíduos.

Conforme Enders (2010), se as variáveis entrantes de um modelo são estacionárias, uma regressão por Mínimos Quadrados Ordinários produz um estimador “super consistente” dos parâmetros de cointegração.

Genericamente, a equação a ser estimada é a seguinte:

$$\Delta X_t = \alpha[\beta' X_{t-1} + \mu_1 + \delta_1 t] + \mu_2 + \delta_2 t + \sum_{i=1}^n \gamma_i \Delta X_{t-1} + \epsilon_t \quad (4.21)$$

em que: X_t é o vetor de variáveis sujeitas ao teste de cointegração; β' é a matriz que contém os vetores de cointegração (relações de longo prazo); α é a matriz de coeficientes de ajustamento, que determina a velocidade em que os desequilíbrios de curto prazo são remetidos ao longo prazo; Δ é o operador de primeira diferença e ϵ é um termo de resíduo aleatório.

O teste de Cointegração de Johansen trabalha com as propriedades da matriz de coeficientes da relação de cointegração β' (a matriz de coeficientes das variáveis defasadas). Conforme Enders (2010), a característica chave a ser observada na equação (4.21) é o *rank* da

⁹⁷ Para mais detalhes a respeito, ver Bueno (2008, cap. 7) e Enders (2010, cap. 6).

matriz β' , o qual é igual ao número de vetores cointegrantes independentes. Claramente, se o $rank(\beta') = 0$, a matriz é nula e (4.21) é escrito como um modelo *VAR* tradicional em primeira diferença. Por outro lado, se β' é de $rank\ n$, o vetor é estacionário. O número de vetores de cointegração será obtido através da matriz β' e de suas raízes características, através da análise da significância estatística das raízes características. Sabe-se que o $rank$ de uma matriz é igual ao número de suas raízes características que diferem de zero. Supondo que a matriz β' foi obtida e são ordenadas as n raízes características como $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_n$. Se as variáveis em X_t são não cointegradas, o $rank$ de β' é zero e todas estas raízes características serão igual a zero. Uma vez que $\ln(1) = 0$, cada uma das expressões $\ln(1 - \lambda_i)$ será igual a zero, se as variáveis são não cointegradas. Do mesmo modo, se o $rank$ de β' é unitário, $0 < \lambda_1 < 1$ de modo que $\ln(1 - \lambda_1)$ será negativo e todos os outros $\lambda_i = 0$, de forma que $\ln(1 - \lambda_i) = 0$.

Portanto, como proposto por Johansen (1988, 1992), para a análise das raízes características, são aplicadas as estatísticas de máximo autovalor ($\lambda_{máx}$) e a estatística traço ($\lambda_{traço}$), já que, na prática, podem ser obtidas apenas as estimativas de β' e suas raízes características. Conforme Enders (2010, p. 391), estes dois testes estatísticos que testam o número de raízes características diferentes da unidade são descritos por:

$$\lambda_{traço}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (4.22)$$

$$\lambda_{max}(r, r + 1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{i+1}) \quad (4.23)$$

onde: $\hat{\lambda}_i$ = valor estimado das raízes características obtido da matriz β' estimada; e T = número de observações.

A estatística $\lambda_{traço}$ testa a hipótese nula que o número de distintos vetores de cointegração é menor ou igual a r contra uma alternativa geral. A estatística λ_{max} testa a hipótese nula que o número de distintos vetores de cointegração é r contra uma alternativa geral de $r+1$. Os valores críticos destas estimativas são obtidos usando a abordagem de Monte Carlo⁹⁸.

As relações de longo prazo serão estimadas por máxima verossimilhança através da cointegração de Johansen e a dinâmica de curto prazo será obtida pela reparametrização da equação sob a forma de um mecanismo de correção de erros, mesmo que os resultados do VEC serão apresentados, este modelo de curto prazo será reestimado para a possível exclusão de coeficientes não significativos.

⁹⁸ Os pacotes estatísticos utilizados para as estimações já nos fornecem as estatísticas críticas, bastando-nos somente comparar as estatísticas calculadas com seus valores críticos.

A diferença entre o método de cointegração proposto por Engle e Granger e Johansen consiste que, no primeiro, parte-se da hipótese que existe um único vetor de cointegração, enquanto que, no segundo, a hipótese de existência de um único ou vários vetores de cointegração necessita ser testada. Portanto, se através do procedimento de Johansen for verificada a presença de um único vetor de cointegração, de forma geral, as duas metodologias complementam-se⁹⁹.

4.3.3 Mecanismo de Correção de Erros

Um resultado importante da análise de cointegração é o Teorema da Representação de Granger¹⁰⁰. Segundo o Teorema, se um conjunto de variáveis for integrado de ordem $I(1)$, então, existe uma representação autêntica de correção de erro dos dados. Sendo, dessa forma, as variáveis cointegradas, utiliza-se o Teorema para a construção de um modelo de correção de erros (VEC). Esta relação entre a cointegração e o modelo de correção de erros é entendida como a formalização do Teorema da Representação de Granger.

Especificamente, após a estimação das relações de longo prazo, as relações de curto prazo são estimadas usando a abordagem de correção de erros, tal qual representado na equação (4.21), a saber, os coeficientes γ_i ¹⁰¹.

Quando se verifica a presença de uma relação de cointegração entre as séries, é recomendado que se utilize um modelo de correção de erros (BUENO, 2008). Portugal (1993, p.315) sugere que “a vantagem de usar um mecanismo de correção de erros (ECM) está baseada no fato de a teoria econômica ser usada para estabelecer somente a relação de longo prazo entre as variáveis, enquanto a dinâmica de curto prazo é determinada pelos dados.”

Conforme Ribeiro (2006), é importante mencionar que o comportamento de longo prazo, não necessariamente será observado na dinâmica de curto prazo. Fundamenta-se este argumento no fato de que as exportações setoriais podem responder mais rápido a determinadas variáveis, sendo que esse comportamento pode ser dissipado ao longo do tempo.

⁹⁹ Para mais, ver Bueno (2008) e Enders (2010).

¹⁰⁰ Ver Hamilton (1994, p 582).

¹⁰¹ A parte da estimação de curto prazo do mecanismo de correção de erros consiste em uma estimação dinâmica, onde as variáveis aparecem em formas de diferenças, com as restrições em nível sendo incorporadas por meio do termo de correção de erros (AZEVEDO E PORTUGAL, 1998).

No presente estudo, assume-se que existe causalidade entre as variáveis explicativas e as dependentes, tal qual apresentado nas equações (4.1) a (4.9), relação que está relacionada à natureza do comércio exterior¹⁰².

Portanto, o modelo a ser estimado é dado pela equação (4.21), em que X_t contém todas as variáveis expressas em cada uma das equações de (4.1) a (4.9). Assim, estima-se, individualmente cada um desses modelos, da forma como apresentado na equação (4.21). Sintetizando, a sequência para a análise da demanda das exportações desagregadas por fator agregado e por destinos geográficos dá-se, em princípio, pela determinação da ordem de integração das variáveis em estudo, através dos testes de ADF, PP e KPSS; na sequência, tendo-se verificado se as variáveis são integradas de mesma ordem, aplica-se a análise de Cointegração, com o intuito de determinar o número de vetores de cointegração; após, apresentam-se os coeficientes estimados, normalizados para as exportações, também identificados como coeficientes de longo prazo; sendo as variáveis cointegradas, parte-se para a estimação do modelo de correção de erros (VEC) e, por fim, são analisadas as inferências estatísticas cabíveis.

¹⁰² Esta suposição baseia-se em Bueno (2008, p.222) em que “O conceito de causalidade de Granger não deve ser usado para testar relações econômicas, mas tão somente para melhorar a previsão”. No entanto, no presente estudo, não se fará uso destas estatísticas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos capítulos anteriores foram vistos os principais determinantes da demanda por exportações, fundamentados no modelo de substitutos imperfeitos. Em face deste plano teórico, foram analisadas algumas extensões deste modelo tradicional de comércio internacional. Esta estrutura teórica foi relacionada à modelagem estatística, que melhor representa as relações de curto e longo prazo da demanda internacional pelas exportações setoriais do Brasil, bem como as inferências cabíveis. Finalmente, nesta seção, são apresentados os testes de raiz unitária para todas as séries integrantes dos modelos de demanda por exportações, do mesmo modo como objetivo principal do estudo, os resultados das elasticidades estimadas para as relações de longo e curto prazo, traçando-se um cenário comparativo interclasses de fator agregado e inter-regionais, além do comparativo com as inferências já presentes na literatura.

5.1 Testes de Estacionariedade

Nos testes de estacionariedade – mostrados na Tabela 5.1 – são mostrados os resultados dos testes ADF, PP e KPSS de estacionariedade. Na análise dos resultados, os testes de raiz unitária revelam que todas as variáveis podem ser consideradas como integradas de ordem um, isto é, $I(1)$.

Os critérios de análise dos testes de estacionariedade para as séries temporais expostas na Tabela 5.1 seguiram o exemplo da série *lnqxba_sa*. Inicialmente, verificou-se a estatística para os testes ADF e PP, que são, respectivamente, -1,1845 e -2,5755, ambas inferiores a estatística crítica ao nível de 5% (-2,8782), portanto, não se rejeita a hipótese nula (em nível, a série possui raiz unitária). Com referência ao teste de KPSS, a estatística calculada de 1,6278 é superior à crítica (0,463), ao nível de significância de 5%, apontando para a não aceitação da hipótese nula, portanto, a série *lnqxba_sa*, em nível, possui raiz unitária. Verificada a não estacionariedade da série em nível, efetuou-se a mesma análise para a série em primeira diferença, e chega-se à conclusão que a série *lnqxba_sa* possui ordem de integração um, ou seja, é estacionária em primeira diferença.

Tabela 5.1 – Resultados para os Testes de Raiz Unitária.

Séries	Séries em Nível			Séries em Primeira diferença (Δ)			I()
	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS	
lnqxba_sa	-1,1845 (6)	-2,5755 (19)	1,6278 (10)*	-9,8818 (5)*	-35,0801 (14)*	0,1983 (14)	I(1)
lnqxbn_sa	-1,8164 (4)	-4,7587 (4)	2,8402 (4)*	-11,4823 (3)*	-	0,0295 (4)	I(1)
lnqxbue_sa	-2,9284 (2)	-4,9298 (4)	0,8025 (4)*	-10,6623 (3)*	-	0,1499 (4)	I(1)
lnqxs_a	-1,4328 (2)	-2,3743 (4)	3,1018 (4)*	-14,6463 (1)*	-24,1458 (4)*	0,0221 (4)	I(1)
lnqxs_n_sa	-3,0309 (2)	-5,4670 (4)	1,0175 (4)*	-14,3929 (1)*	-	0,0588 (4)	I(1)
lnqxsue_sa	-1,5350 (5)	-7,3002 (4)	2,7658 (4)*	-10,3733 (4)*	-	0,0276 (4)	I(1)
lnqxma_sa	-2,0384 (4)	-6,2904 (7)	0,7904 (10)*	-9,5394 (4)*	-	0,0923 (10)	I(1)
lnqxm_n_sa	-1,9337 (2)	-2,9051 (3)	0,4577 (10)***	-17,4712 (1)*	-25,7025 (10)*	0,3431 (10)	I(1)
lnqxmue_sa	-2,7870 (2)	-3,9395 (6)	0,9978 (10)*	-12,2185 (2)*	-	0,4290 (10)	I(1)
lnprba	-2,7668 (12)	-5,8222 (3)	0,3162 (8)*	-5,2737 (11)*	-	0,0959 (10)	I(1)
lnprbn	-3,8302 (1)	-6,1924 (8)	0,2904 (9)*	-21,9705 (0)*	-	0,0227 (4)	I(1)
lnprbue	-3,3553 (1)	-3,5512 (1)	0,3148 (10)*	-17,0634 (0)*	-	0,0624 (10)	I(1)
lnprsa	-2,7946 (0)	-2,8864 (5)	0,1639 (6)**	-10,9282 (1)*	-12,8681 (3)*	0,0386 (3)	I(1)
lnprsn	-3,4291 (2)	-6,4149 (7)	0,1535 (4)**	-10,2283 (2)*	-	0,0227 (4)	I(1)
lnpr_sue	-2,2984 (12)	-5,5633 (5)	0,1511 (8)**	-4,8228 (11)*	-	0,0181 (4)	I(1)
lnprma	-2,0243 (12)	-8,57742 (5)	0,2237 (4)*	-18,8872 (0)*	-	0,0206 (4)	I(1)
lnprmn	-3,1717 (4)	-5,1365 (5)	0,1613 (9)**	-18,0080 (0)*	-	0,0427 (14)	I(1)
lnprmue	-3,8046 (1)	-4,5777 (4)	0,2707 (9)*	-18,2071 (0)*	-	0,0482 (10)	I(1)
lnyexta_sa	-0,5610 (1)	-0,6001 (4)	1,6542 (10)*	-5,6935 (5)**	-21,0406 (0)*	0,0351 (5)	I(1)
lnyextn_sa	-1,2950 (3)	-1,4783 (7)	1,5400 (10)*	-6,4370 (2)*	-18,9935 (4)*	0,1257 (8)	I(1)
lnyextue_sa	-1,3841 (3)	-1,7141 (4)	1,4463 (10)*	-6,3470 (2)*	-18,6128 (7)*	0,0704 (3)	I(1)
lntca	-2,1409 (1)	-1,8091 (3)	1,0416 (10)*	-9,9101 (0)*	-10,0596 (2)*	0,0863 (3)	I(1)
lnten	-1,3105 (1)	-1,1317 (5)	1,2718 (10)*	-10,6712 (0)*	-10,7427 (2)*	0,1613 (4)	I(1)
lntcue	-1,6939 (1)	-1,4880 (2)	0,7432 (10)*	-11,1509 (0)*	-11,1934 (1)*	0,1176 (1)	I(1)
lnva	-2,6904 (1)	-2,3602 (6)	0,5079 (10)**	-9,8563 (0)*	-9,8613 (3)*	0,0681 (5)	I(1)
lnvn	-1,9392 (0)	-2,3584 (5)	0,4021 (10)***	-11,2011 (0)*	-11,2845 (3)*	0,0437 (5)	I(1)
lnvue	-2,8890 (2)	-2,2926 (6)	0,8154 (10)*	-6,6767 (1)*	-11,0655 (5)*	0,0420 (6)	I(1)

* Rejeição a 1%; ** Rejeição a 5%; *** Rejeição a 10%.

Notas: As séries lnprba, lnprbn, lnprbue, lnprsa, lnprsn, lnpr_sue, lnprma, lnprmn e lnprmue foram estimadas com constante e com tendência, todas as demais, somente com o termo de constante. Os valores entre parênteses representam o número de defasagens de cada variável, as quais, no teste ADF, foram selecionadas automaticamente pelos Critérios de Informação de Akaike (AIC) e de Schwarz (SIC); no teste PP, foram selecionados, automaticamente, por Newey-West Bandwidth e no teste KPSS, pelo critério de Bandwidth e as auto covariâncias padronizadas pelo núcleo Bartlett. Valores Críticos: ADF e PP, com constante e sem tendência: 1%: -3,4685; 5%:-2,8782; 10%:-2,5757; com constante e com tendência: 1%: -4,0122; 5%:-3,4361; 10%-3,1421; KPSS, com constante e sem tendência: 1%: 0,739; 5%: 0,463; 10%: 0,347; com constante e com tendência: 1% 0,216; 5%: 0,146; 10%: 0,119. **OBS:** Para a apresentação das variáveis, ver item 4.1.

Fonte: Elaborada pelo autor.

No entanto, analisando de modo geral todas as séries, nem sempre os resultados dos testes foram os mesmos para uma mesma série. A divergência de resultados mais frequente foi encontrada nos testes de ADF e PP. Quando verificada esta incompatibilidade de resultados,

partiu-se para a análise dos resultados do teste de KPSS, por apresentar um poder mais elevado que os demais (Bueno, 2008), os quais foram utilizados para definir a “situação final” das séries. Portanto, a conclusão dos testes ADF e KPSS, aplicados às séries em nível e em primeira diferença, é que as séries são integradas em primeira diferença, isto é, as variáveis em nível são integradas de ordem um, $I(1)$, dado que a aplicação destes testes às séries em nível apontam a não rejeição da existência de raiz unitária e a rejeição da hipótese de raiz unitária para as séries em primeiras diferenças¹⁰³.

Verificada a ordem de integração das variáveis, através dos testes acima especificados, parte-se para a análise da relação de cointegração.

5.2 Análise estatística das equações estimadas - A análise da Cointegração

A partir da metodologia de cointegração, é possível obter as elasticidades de longo prazo das exportações setoriais em relação à renda dos mercados de destino, aos preços relativos e à taxa de câmbio, e também obter o impacto da volatilidade cambial, bem como, elaborar a dinâmica de curto prazo, baseando-se nas equações do mecanismo de correção de erros (ECM).

Como induzido teoricamente, se um determinado conjunto de variáveis apresenta uma relação linear durante um longo período de tempo, a análise da cointegração passa a ser um mecanismo valioso para a determinação das relações de equilíbrio de longo prazo. Antes que se inicie a análise dos testes de cointegração, faz-se necessário especificar o número ótimo de defasagens (ρ) integrantes do vetor auto regressivo (VAR) irrestrito, entre as séries temporais. Tais inferências deram-se através dos critérios de informação de Akaike (AIC) e Schwarz (BIC)¹⁰⁴.

As Tabelas 5.2, 5.3 e 5.4, a seguir, reportam os testes de Cointegração de Johansen para os nove casos a serem analisados, conforme o exposto no item 4.1¹⁰⁵.

¹⁰³ Os resultados, aqui, encontrados são semelhantes, guardadas as suas devidas particularidades, aos encontrados por Portugal (1993), Castro e Cavalcanti (1997), Cavalcanti e Ribeiro (1998), Paiva (2003) e Ribeiro (2006).

¹⁰⁴ Ver próxima Nota de Rodapé.

¹⁰⁵ A ordem de defasagem utilizada, bem como os resultados para o Testes de Cointegração encontram-se no Anexo H, estimados pelo *Stata 10.1*.

Tabela 5.2 – Teste de Cointegração - Classe de Produtos Básicos.

Ásia (Equação 4.1)*									
H_0	H_1	Estatística $\lambda_{traço}$	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%	H_0	H_1	Estatística λ_{max}	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%
$r = 0$	$r > 0$	88.99	68.52	76.07	$r = 0$	$r = 1$	44.08	33.46	38.77
$r \leq 1$	$r > 1$	44.91	47.21	54.46	$r = 1$	$r = 2$	27.40	27.07	32.24
$r \leq 2$	$r > 2$	17.51	29.68	35.65	$r = 2$	$r = 3$	11.73	20.97	25.52

Nafta (Equação 4.2)**									
H_0	H_1	Estatística $\lambda_{traço}$	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%	H_0	H_1	Estatística λ_{max}	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%
$r = 0$	$r > 0$	84.36	59.46	66.52	$r = 0$	$r = 1$	55.99	30.04	35.17
$r \leq 1$	$r > 1$	28.37	39.89	45.58	$r = 1$	$r = 2$	14.79	23.80	28.82
$r \leq 2$	$r > 2$	13.57	24.31	29.75	$r = 2$	$r = 3$	7.72	17.89	22.99

União Europeia (Equação 4.3)*									
H_0	H_1	Estatística $\lambda_{traço}$	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%	H_0	H_1	Estatística λ_{max}	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%
$r = 0$	$r > 0$	86.49	68.52	76.07	$r = 0$	$r = 1$	46.84	33.46	38.77
$r \leq 1$	$r > 1$	39.64	47.21	54.46	$r = 1$	$r = 2$	20.71	27.07	32.24
$r \leq 2$	$r > 2$	18.94	29.68	35.65	$r = 2$	$r = 3$	11.65	20.97	25.52

* Com termo de tendência linear; ** Sem o termo de tendência linear.

H_0 = Hipótese Nula; H_1 = Hipótese Alternativa;

Fonte: Elaborada pelo autor

Inicialmente, na Tabela 5.2, estão reportadas as estatísticas $\lambda_{traço}$ e λ_{max} para a classe de produtos básicos com destino à Ásia, ao Nafta e à União Europeia, respectivamente. A estatística λ_{max} testa a existência de r vetores de cointegração contra a hipótese alternativa de $r+1$ vetores, enquanto que a estatística $\lambda_{traço}$ testa a existência de mais que r vetores de cointegração contra a hipótese alternativa de, no mínimo, $r+1$ vetores. Portanto, os resultados tanto da estatística do teste traço, quanto a do máximo autovalor, para as três equações, sugerem a rejeição da hipótese de não cointegração, ou seja, ($r = 0$) ao nível de significância de 5%. Em seguida, de maneira análoga a anterior, não se rejeita a hipótese nula da existência de um vetor de cointegração, ao nível de significância de 5%¹⁰⁶. Então, conclui-se que existe uma relação de cointegração entre a demanda por produtos básicos da Ásia, do Nafta e da União Europeia e seus determinantes. Ou seja, embora as variáveis na equação sejam não estacionárias (em nível), sua combinação linear é estacionária.

¹⁰⁶ Para o caso da equação de exportações para a Ásia, a hipótese de um vetor de cointegração, na estatística traço, não é rejeitada ao nível de significância de 1%.

De maneira idêntica à classe de produtos básicos, a classe de semimanufaturados também apresenta, ao menos, um vetor de cointegração, para cada um dos mercados de destino selecionados, conforme se verifica na Tabela 5.3. Portanto, novamente não se rejeita a hipótese nula de um vetor de cointegração ao nível de 5% (a exceção são as exportações para a União Europeia, que não se rejeita a hipótese nula de um vetor de cointegração da estatística máximo autovalor ao nível de 1%).

Tabela 5.3 – Teste de Cointegração - Classe de Produtos Semimanufaturados.

Ásia (Equação 4.4)*									
H_0	H_1	Estatística $\lambda_{traço}$	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%	H_0	H_1	Estatística λ_{max}	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%
$r = 0$	$r > 0$	81.01	68.52	76.07	$r = 0$	$r = 1$	38.81	33.46	38.77
$r \leq 1$	$r > 1$	42.26	47.21	54.46	$r = 1$	$r = 2$	25.50	27.07	32.24
$r \leq 2$	$r > 2$	16.76	29.68	35.65	$r = 2$	$r = 3$	10.21	20.97	25.52
Nafta (Equação 4.5)*									
H_0	H_1	Estatística $\lambda_{traço}$	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%	H_0	H_1	Estatística λ_{max}	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%
$r = 0$	$r > 0$	98.58	68.52	76.07	$r = 0$	$r = 1$	54.69	33.46	38.77
$r \leq 1$	$r > 1$	43.89	47.21	54.46	$r = 1$	$r = 2$	19.29	27.07	32.24
$r \leq 2$	$r > 2$	24.60	29.68	35.65	$r = 2$	$r = 3$	14.25	20.97	25.52
União Europeia (Equação 4.6)*									
H_0	H_1	Estatística $\lambda_{traço}$	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%	H_0	H_1	Estatística λ_{max}	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%
$r = 0$	$r > 0$	115.50	68.52	76.07	$r = 0$	$r = 1$	68.48	33.46	38.77
$r \leq 1$	$r > 1$	47.01	47.21	54.46	$r = 1$	$r = 2$	29.67	27.07	32.24
$r \leq 2$	$r > 2$	16.76	29.68	35.65	$r = 2$	$r = 3$	10.21	20.97	25.52

* Com termo de tendência linear.

H_0 = Hipótese Nula; H_1 = Hipótese Alternativa;

Fonte: Elaborada pelo autor.

Por fim, corroborando as conclusões frente às demais classes de produtos, nas exportações de manufaturados não é diferente. Isto é, verifica-se a ocorrência de, ao menos, um vetor de cointegração entre as séries ao nível de 5%¹⁰⁷, apontando uma relação de longo prazo entre as mesmas. Portanto, a presença do vetor de cointegração indica que qualquer desvio da relação entre a demanda por exportações de manufaturados - bem como dos demais setores - e seus determinantes, são temporários.

¹⁰⁷ Para as exportações de manufaturados para a Ásia, não se rejeita a hipótese nula da estatística traço de $r \leq 1$ ao nível de 1%.

Tabela 5.4 – Teste de Cointegração - Classe de Produtos Manufaturados.

Ásia (Equação 4.7)**									
H_0	H_1	Estatística $\lambda_{traço}$	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%	H_0	H_1	Estatística λ_{max}	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%
$r = 0$	$r > 0$	69.65	59.46	66.52	$r = 0$	$r = 1$	27.92	30.04	35.17
$r \leq 1$	$r > 1$	41.72	39.89	45.58	$r = 1$	$r = 2$	22.34	23.80	28.82
$r \leq 2$	$r > 2$	19.39	24.31	29.75	$r = 2$	$r = 3$	14.44	17.89	22.99
Nafta (Equação 4.8)**									
H_0	H_1	Estatística $\lambda_{traço}$	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%	H_0	H_1	Estatística λ_{max}	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%
$r = 0$	$r > 0$	60.07	59.46	66.52	$r = 0$	$r = 1$	32.20	30.04	35.17
$r \leq 1$	$r > 1$	27.87	39.89	45.58	$r = 1$	$r = 2$	11.10	23.80	28.82
$r \leq 2$	$r > 2$	16.77	24.31	29.75	$r = 2$	$r = 3$	10.14	17.89	22.99
União Europeia (Equação 4.9)**									
H_0	H_1	Estatística $\lambda_{traço}$	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%	H_0	H_1	Estatística λ_{max}	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%
$r = 0$	$r > 0$	57.89	59.46	66.52	$r = 0$	$r = 1$	33.55	30.04	35.17
$r \leq 1$	$r > 1$	24.34	39.89	45.58	$r = 1$	$r = 2$	12.10	23.80	28.82
$r \leq 2$	$r > 2$	12.24	24.31	29.75	$r = 2$	$r = 3$	7.66	17.89	22.99

** Sem o termo de tendência linear.

H_0 = Hipótese Nula; H_1 = Hipótese Alternativa;

Fonte: Elaborada pelo autor.

Em suma, os resultados de ambos os testes apresentados nas Tabelas 5.2, 5.3 e 5.4, indicam a presença de uma relação de equilíbrio de longo prazo entre a demanda por exportações setoriais com destino à Ásia, ao Nafta e à União Europeia, os índices de preços relativos, a renda dos parceiros comerciais, a taxa de câmbio e a volatilidade cambial. Para examinar os aspectos relacionados à natureza das relações de longo prazo nos dados, parte-se para a normalização da relação de cointegração para o primeiro vetor, ou seja, o *quantum* das exportações setoriais.

5.2.1 Equações de Exportações de Longo Prazo¹⁰⁸

Normalizando as equações para as exportações, conforme as especificações apresentadas na subseção 4.1 e a reparametrização conforme a equação (4.21), é possível

¹⁰⁸ Os *outputs* das equações das exportações, estimadas pelo *Eviews 7.0*, encontram-se no Anexo I.

verificar as inter-relações com seus determinantes. Os resultados de longo prazo da função de exportações, para os três destinos e as três classes de produtos, são apresentados nas Tabelas 5.5, 5.6 e 5.7 a seguir.

A relação de longo prazo correspondente ao vetor normalizado para a demanda por exportações da Ásia por produtos básicos, ou seja, normalizado para a série *lnqxba_sa* (Tabela 5.5 (a)), parece comprovar a hipótese dos modelos de substituição imperfeita, ou seja, comprova o impacto negativo do nível de preços relativos sobre a demanda por exportações, bem como o impacto do nível de renda dos países asiáticos na determinação das exportações. Em adição aos efeitos “preços relativos” e “renda”, associa-se o impacto da taxa de câmbio real, a qual, através de uma desvalorização prévia, parece influenciar positivamente as compras asiáticas de produtos básicos brasileiros. Além disso, a volatilidade cambial parece não ser um fator inibidor das relações de comércio entre o Brasil e a Ásia, já que seu parâmetro relaciona-se positivamente com a demanda por exportações. Por fim, ressalta-se a significância estatística de todos os coeficientes estimados.

Tabela 5.5 – Estimativas de Longo Prazo do Vetor de Cointegração - Ásia.

(a) Exportações de Produtos Básicos (LNQXBA_SA)				
Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
LNPRBA	-0.849384	(0.142288)	[-5.9694]	0.000
LNIRENDAA_SA	1.284994	(0.093418)	[13.7552]	0.000
LNTCA	0.832424	(0.292276)	[2.8480]	0.004
LNVA	0.197088	(0.101747)	[1.9370]	0.053
(b) Exportações de Produtos Semimanufaturados (LNQXSA_SA)				
Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
LNPRSA	-0.528763	(0.15075)	[-3.50762]	0.000
LNIRENDAA_SA	0.663717	(0.05269)	[12.5956]	0.000
LNTCA	0.896873	(0.16949)	[5.29148]	0.000
LNVA	0.252525	(0.05658)	[4.46298]	0.000
(c) Exportações de Produtos Manufaturados (LNQXMA_SA)				
Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
LNPRMA	-1.568999	(0.29032)	[-5.40435]	0.000
LNIRENDAA_SA	0.625091	(0.10488)	[5.96002]	0.000
LNTCA	1.933652	(0.24833)	[7.78650]	0.000
LNVA	0.009629	(0.14564)	[0.06611]	0.947

Fonte: Elaborada pelo autor.

Perante a relação da demanda asiática por produtos semimanufaturados, conforme a Tabela 5.5 (b) verifica-se, como no caso anterior, a alta significância dos coeficientes

estimados, bem como a congruência dos sinais encontrados com o exposto teoricamente, ou seja, uma relação negativa do *quantum* exportado com os preços relativos e uma relação positiva com o índice de renda e com a taxa de câmbio. Dentre os determinantes, a taxa de câmbio parece ser o que provoca maior sensibilidade no *quantum* exportado, com a volatilidade cambial não sendo um agente inibidor dos fluxos de comércio.

Por fim, no quadrante (c) da Tabela 5.5, verificam-se os impactos de longo prazo dos preços relativos, da taxa de câmbio, da renda externa e da volatilidade cambial sobre o *quantum* exportado de produtos manufaturados para a Ásia. Novamente, conforme o verificado nos dois setores anteriores, as relações teóricas mantêm-se corretas para todas as variáveis e, com alta significância dos parâmetros, sendo exceção o coeficiente atrelado à volatilidade da taxa de câmbio, o qual, além de situar-se muito próximo a zero, não apresenta indícios de significância estatística. E, como no caso dos semimanufaturados, a taxa de câmbio é a variável que mais impacta no comportamento da demanda asiática de produtos manufaturados.

Frente ao Nafta como parceiro comercial, de acordo com os resultados apresentados na Tabela 5.6, pode-se inferir, de maneira geral, que a taxa de câmbio foi o elemento de maior importância nas exportações de semimanufaturados e manufaturados, enquanto que a renda foi o aspecto de maior impacto sobre o *quantum* exportado de produtos básicos. Com uma visão geral dos resultados apresentados na Tabela 5.6, verifica-se a alta significância estatística dos parâmetros estimados e estão de acordo com os pressupostos teóricos, com exceção do coeficiente da volatilidade cambial das exportações de produtos básicos - que apresentam relação positiva com as exportações.

Com relação às exportações de produtos básicos para o Nafta, tendo em vista os resultados da Tabela 5.6 (a), aponta-se para a maior sensibilidade do *quantum* exportado frente aos movimentos da renda externa, com coeficiente de 1,18. Os coeficientes associados aos níveis de preços, a saber, preços relativos e taxa de câmbio, apresentam-se de pouca magnitude de impacto sobre as exportações, -0,26 e 0,18, respectivamente. E, menor ainda é o impacto da volatilidade sobre as exportações, 0,15.

Ante aos resultados das exportações de produtos semimanufaturados para o Nafta (Tabela 5.6 (b)), verifica-se a concordância com os argumentos teóricos no que se refere ao impacto do índice de preços relativos sobre o *quantum* de semimanufaturados demandado pelo bloco econômico, ou seja, verifica-se uma relação negativa do índice de preços com as exportações (-0,25). Verifica-se ainda um alto e positivo impacto da taxa de câmbio (0,82) e do nível de renda sobre as exportações (0,15).

Tabela 5.6 – Estimativas de Longo Prazo do Vetor de Cointegração - Nafta.

(a) Exportações de Produtos Básicos (LNQXBN_SA)				
Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
LNPRBN	-0.263121	(0.07418)	[-3.54723]	0.000
LNIRENDAN_SA	1.181671	(0.05832)	[20.2607]	0.000
LNTCN	0.185259	(0.05391)	[3.43669]	0.001
LNVN	0.149147	(0.05218)	[2.85807]	0.004
(b) Exportações de Produtos Semimanufaturados (LNQXSN_SA)				
Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
LNPRSN	-0.250091	(0.09729)	[-2.57057]	0.011
LNIRENDAN_SA	0.146592	(0.09340)	[1.56942]	0.118
LNTCN	0.817457	(0.11166)	[7.32073]	0.000
LNVN	-0.154986	(0.04761)	[-3.25534]	0.001
(c) Exportações de Produtos Manufaturados (LNQXMN_SA)				
Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
LNPRMN	-1.713352	(0.23635)	[-7.24926]	0.000
LNIRENDAN_SA	0.250648	(0.08935)	[2.80526]	0.005
LNTCN	2.169159	(0.21673)	[10.0085]	0.000
LNVN	-0.401328	(0.09658)	[-4.15555]	0.000

Fonte: Elaborada pelo autor.

Concluindo a análise das exportações para o Nafta, conforme a Tabela 5.6 (c), infere-se que todos os coeficientes encontram-se de acordo com o arcabouço teórico. Dentre os coeficientes estimados, os impactos mais elevados sobre as exportações ficam a cargo do índice de preços relativos e da taxa de câmbio, -1,71 e 2,17, respectivamente. Por outro lado, o impacto da renda dos demandantes apresenta coeficiente próximo a 0,25. Dentre os coeficientes apresentados para a volatilidade cambial até o momento, esta é a primeira situação em que a volatilidade, de fato, retrai os fluxos de comércio (-0,40).

Finalmente, analisando o comportamento das exportações setoriais de longo prazo para a União Europeia, conforme a Tabela 5.7, cabe destacar a significância estatística dos coeficientes estimados, com exceção dos coeficientes atrelados a volatilidade cambial dos setores de semimanufaturados e manufaturados. Quanto aos aspectos teóricos, a única incongruência verifica-se no impacto do câmbio sobre os produtos semimanufaturados (impacto negativo, -0,10). Com relação a normalização de longo prazo para as exportações de produtos básicos - *lnqxbue_sa* - de acordo com a Tabela 5.7 (a), adverte-se sobre a maior sensibilidade da demanda por exportações aos níveis de preços (-0,49 do índice de preços

relativos e 0,55 da taxa de câmbio), frente à reduzida sensibilidade a mudanças do índice de renda (0,21) e da volatilidade cambial (-0,14).

Tabela 5.7 – Estimativas de Longo Prazo do Vetor de Cointegração - União Europeia.

(a) Exportações Produtos Básicos (LNQXBUE_SA)				
Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
LNPRBUE	-0.491373	(0.07757)	[-6.33446]	0.000
LNIRENDAUE_SA	0.212218	(0.07904)	[2.68506]	0.007
LNTCUE	0.552614	(0.07933)	[6.96643]	0.000
LNVUE	-0.145488	(0.04313)	[-3.37332]	0.001
(b) Exportações de Produtos Semimanufaturados (LNQXSUE_SA)				
Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
LNPRSUE	-0.105590	(0.05101)	[-2.06983]	0.038
LNIRENDAUE_SA	0.559855	(0.08823)	[6.34561]	0.000
LNTCUE	-0.102616	(0.06467)	[-1.58671]	0.113
LNVUE	-0.032963	(0.04177)	[-0.78907]	0.430
(c) Exportações de Produtos Manufaturados (LNQXMUE_SA)				
Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
LNPRMUE	-0.259851	(0.08412)	[-3.08906]	0.002
LNIRENDAUE_SA	0.687159	(0.09897)	[6.94305]	0.000
LNTCUE	0.507390	(0.08452)	[6.00316]	0.000
LNVUE	-0.107015	(0.07712)	[-1.38755]	0.165

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tanto nas exportações de semimanufaturados quanto de manufaturados (Tabelas 5.7 (b) e 5.7 (c)), o fator mais impactante sobre o *quantum* exportado foi o índice de renda, com coeficientes de 0,56 e 0,69, respectivamente. A magnitude de impacto do índice de preços sobre os referidos setores é -0,11 e -0,26, respectivamente. Por fim, no que se refere à volatilidade cambial, infere-se que, nesses setores, a instabilidade na formação dos índices de preços aparece como um inibidor das intenções de comercialização da União Europeia com o Brasil, coeficientes de -0,03 e -0,11, respectivamente. Por fim, observa-se o impacto positivo de uma desvalorização cambial (0,51) sobre as exportações da classe de manufaturados, parâmetro muito próximo ao verificado para a classe de produtos básicos (0,55).

Nas relações entre o *quantum* exportado e seus determinantes para a União Europeia, verifica-se o impacto negativo da volatilidade cambial sobre este volume. Conjuntamente a isso, apresenta-se uma questão comumente abordada na literatura, embora da relação negativa entre a volatilidade e o *quantum* exportado, independentemente dos mecanismos utilizados para

a mensuração da volatilidade cambial¹⁰⁹ seus coeficientes são comumente não significativos no longo prazo. Esta relação aparece nas classes de semimanufaturados e manufaturados.

5.2.2 Equações de Exportações de Curto Prazo - O Modelo de Correção de Erros

Conforme recomenda a literatura, posterior a relação de cointegração, o modelo de correção de erros pode ser estimado para determinar o comportamento dinâmico (curto prazo) da demanda por exportações. A estrutura de curto prazo reflete a relação dinâmica entre as variáveis selecionadas. Os resultados da modelagem contemporânea para os destinos e classes de produtos selecionadas são apresentados na sequência, nas Tabelas 5.8 a 5.10¹¹⁰.

Assim, nos modelos, aqui, estimados, a estimação do modelo de correção de erros inicia-se com uma defasagem máxima de ordem 5 para cada uma das variáveis¹¹¹ - partindo-se do “geral para o específico”, e, assim, dada a significância estatística dos coeficientes, vai se reestimando os modelos afim de chegar ao melhor modelo ajustado, com resultados mais robustos estatisticamente e, principalmente, economicamente. Cabe mencionar que a dinâmica de curto prazo reportada nos modelos VECM é idêntica aos resultados provenientes da estimação por Mínimos Quadrados Ordinários. Além disso, cabe ainda relatar que as estimações da modelagem de curto prazo incluem, em sua estrutura, duas variáveis *dummies* que captam os períodos de *outliers* nas exportações setoriais, uma para valores muito acima da média, e outra para valores muito abaixo¹¹².

Os resultados são apresentados conforme segue: num primeiro momento, são efetuados alguns comentários quanto aos resultados mais gerais das especificações (coeficientes de

¹⁰⁹ No presente estudo, foi utilizada a técnica apresentada no item 4.2.5. Para uma apreciação de mais mecanismos, ver McKenzie (1999, p. 77-78).

¹¹⁰ Na estimação destas dinâmicas de curto prazo, foram encontradas algumas dificuldades para a obtenção de um sistema congruente com a base de dados e as relações teóricas, sendo que a análise do mecanismo de correção de erros passou a gerar resultados pouco plausíveis do ponto de vista estatístico, mas que, do ponto de vista teórico, a sua relação fundamental permanecia evidenciada. Desse modo, a maneira mais sensata encontrada para a possível obtenção de uma modelagem mais próxima de seu ótimo foi realizada através de inúmeras simulações com a inclusão de ordens de defasagens distintas para as variáveis diferenciadas. No entanto, as relações de comércio fundamentam-se, quase que em sua totalidade, em relações duradouras, ou seja, de longo prazo, fazendo com que a dinâmica de curto prazo não fique muito clara, e o reflexo desta instabilidade passageira está em razões *t* pouco significativas.

¹¹¹ A única exceção reporta-se às defasagens da taxa de câmbio consideradas no Modelo 4.7, dado que as demais defasagens não apresentavam, se quer, qualquer indícios de significância.

¹¹² Não são apresentadas, aqui, as duas estimativas, mas os resultados provenientes das estimativas com as variáveis *dummies* são consideravelmente mais consistentes.

ajustamento e de determinação e testes de especificações), para, em um segundo momento, analisar os coeficientes de cada modelagem dinâmica mais detalhadamente.

Principia-se esta análise mais geral, apresentando os coeficientes de determinação das estimações da dinâmica de curto prazo. Em conformidade com os valores para o R^2 Ajustado das Tabelas 5.8 a 5.10, aponta-se para um poder de determinação médio de 0.5738 das equações. Ademais, infere-se que os coeficientes variam de 0.3609 (exportações para a Ásia de produtos básicos) a 0.8038 (exportações de semimanufaturados para a União Europeia). Em uma análise por mercado consumidor, o coeficiente de determinação médio mais elevado verifica-se nas exportações para a União Europeia (0.6959), enquanto que, para a Ásia e o Nafta, os coeficientes médios são 0.4636 e 0.5619, respectivamente.

Ainda consoante os resultados das Tabelas 5.8, 5.9 e 5.10, abordam-se as informações contidas na parte inferior de cada tabela, ou seja, as estatísticas de White (heterocedasticidade), LM (autocorrelação)¹¹³ e RESET (erro de especificação). Os testes de diagnóstico parecem sugerir a existência de alguns problemas de especificação, o que, no entanto, não se assume como sendo um problema grave, mas que não podem deixar de ser mencionados. Face ao teste de heterocedasticidade (variâncias não constantes) de White, verifica-se que, nas exportações de básicos e semimanufaturados para a Ásia, de semimanufaturados e manufaturados para o Nafta e de manufaturados para a União Europeia, detecta-se a presença de heterocedasticidade. Frente ao teste LM, para detectar a autocorrelação, apenas nas exportações de semimanufaturados e manufaturados para o Nafta e de manufaturados para a União Europeia, verifica-se a incidência de autocorrelação residual. Por fim, com relação ao teste RESET de Ramsey (erro de especificação), algum indício para a incorreta especificação dos modelos ocorre nas equações de exportações de produtos básicos para o Nafta e de Manufaturados para a União Europeia. No entanto, frente ao considerável nível de heterocedasticidade e de autocorrelação sugerido na análise, aponta-se como causa principal os *outliers* identificados nas séries. No entanto, estudos de Monte-Carlo, como o de Gonzalo (1994), não detectam que esses desvios possam causar grandes problemas ao processo de análise da cointegração de Johansen.

Perante as Tabelas 5.8 a 5.10, os coeficientes estimados do termo de correção de erros defasados em um período (ECT_{-1}) de todos os setores e destinos analisados são negativos, e altamente significativos ao nível de significância de 5% (com exceção dos coeficientes associados às equações $\Delta \ln q_{xsn_sa}$ e $\Delta \ln q_{xba_sa}$, que são significativos apenas aos níveis de

¹¹³ O teste mais popular de autocorrelação dos resíduos é o de Durbin Watson, no entanto, este teste não pode ser aplicado em modelos com variáveis dependentes defasadas, como é o caso da presente estimação, por isso aplica-se o teste LM de Breusch-Godfrey.

10% e 26,5%, respectivamente), implicando que parte das mudanças nas exportações representa um ajustamento dos desvios dos últimos períodos de seu equilíbrio do estado estacionário de longo prazo, informando que estas variáveis não divergem de uma relação de longo prazo. Os valores dos coeficientes estimados para o termo de correção de erros variam de -0,04, associado às exportações de produtos semimanufaturados para o Nafta, a -0,80, das exportações de semimanufaturados para a União Europeia. Portanto, como o termo *ECT* mede a velocidade em que o equilíbrio é restaurado, pode-se inferir que o retorno ao equilíbrio ocorre mais rapidamente nas exportações para a União Europeia (coeficiente médio de -0,4440), enquanto que o ajuste mais lento ocorre nas exportações para a Ásia (-0,1480) e o coeficiente médio associado às exportações para o Nafta foi de -0,2596. Assim, as exportações para a Ásia, o Nafta e a União Europeia retornam ao seu equilíbrio de longo prazo, em torno de 6,75, 2,25 e 3,85 meses após os desajustes de curto prazo.

Os resultados obtidos para os coeficientes do *quantum* exportado nos períodos anteriores devem ser interpretados com certa cautela. *A priori*, o sinal esperado para estes coeficientes era positivo, indicando que o período anterior forneceria perspectivas positivas para o crescimento ou manutenção dos volumes exportados no período seguinte. No entanto, todos os coeficientes defasados das exportações carregam uma perspectiva negativa para as exportações dos períodos posteriores, podendo haver o efeito de redirecionamento do comércio. Entretanto, este efeito não se torna tão surpreendente quando se verifica a constante diversificação dos destinos das exportações brasileiras.

Agora, analisando os coeficientes para cada um dos modelos de curto prazo, individualmente, percebe-se a grande instabilidade entre um misto de impactos positivos e negativos de uma mesma variável (dependendo da ordem de defasagem). Isto posto, o que, aqui, nos interessa é o impacto acumulado (pode-se entender como uma espécie de compensação de um período para o outro) dos determinantes sobre o *quantum* setorial exportado. Por conseguinte, frente à demanda asiática por exportações setoriais do Brasil - Tabela 5.8 -, pode-se inferir que ocorre um impacto acumulado negativo do índice de preços, positivo da renda e da taxa de câmbio e negativo da volatilidade cambial sobre *quantum* exportado de produtos básicos. Com relação aos produtos semimanufaturados, corroboram os resultados anteriores, com exceção para a volatilidade cambial, que apresenta relação positiva com o *quantum* exportado. Por fim, o índice de preços relativos impacta positivamente o *quantum* exportado de produtos manufaturados, resultado contra a intuição teórica, enquanto que as demais relações também são positivas.

Tabela 5.8 – Relações de Curto Prazo - Exportações Setoriais para a Ásia.

Modelo	Modelo (4.1)		Modelo (4.4)		Modelo (4.7)	
	Variável Dependente					
	(Δ LNQXBA_SA)		(Δ LNQXSA_SA)		(Δ LNQXMA_SA)	
Variáveis	Coef.	EP (valor t)	Coef.	EP (valor t)	Coef.	EP (valor t)
$\Delta \ln q x b a_{s a_{-1}}$	-0.3664	0.0696 (-5.26)	-	-	-	-
$\Delta \ln q x b a_{s a_{-4}}$	-0.0871	0.0679 (-1.28)	-	-	-	-
$\Delta \ln q x s a_{s a_{-1}}$	-	-	-0.3912	0.0776 (-5.04)	-	-
$\Delta \ln q x s a_{s a_{-2}}$	-	-	-0.1939	0.0673 (-2.88)	-	-
$\Delta \ln q x m a_{s a_{-2}}$	-	-	-	-	-0.1158	0.0567 (-2.04)
$\Delta p r b a_{-1}$	-0.0515	0.0955 (-0.54)	-	-	-	-
$\Delta p r b a_{-4}$	0.0165	0.0919 (0.18)	-	-	-	-
$\Delta p r s a_{-1}$	-	-	-0.1387	0.1186 (-1.17)	-	-
$\Delta p r m a_{-1}$	-	-	-	-	0.4680	0.0643 (7.28)
$\Delta p r m a_{-4}$	-	-	-	-	-0.0646	0.0549 (-1.18)
$\Delta \ln i r e n d a a_{s a_{-3}}$	0.1710	0.1924 (0.89)	0.0682	0.1186 (0.58)	0.3139	0.1417 (2.22)
$\Delta \ln i r e n d a a_{s a_{-4}}$	-0.0567	0.1956 (-0.29)	0.0251	0.1175 (0.21)	-	-
$\Delta \ln t c a_{-1}$	-	-	0.2955	0.2498 (1.18)	-	-
$\Delta \ln t c a_{-2}$	1.0499	0.4013 (2.62)	-	-	-	-
$\Delta \ln t c a_{-8}$	-	-	-	-	-0.3652	0.3196 (-1.14)
$\Delta \ln t c a_{-10}$	-	-	-	-	0.5928	0.3028 (1.96)
$\Delta \ln v a_{-1}$	-	-	0.0873	0.0916 (0.95)	-	-
$\Delta \ln v a_{-2}$	-0.3200	0.1516 (-2.11)	-	-	0.1273	0.1221 (1.04)
$E C T_{-1}$	-0.0510	0.0456 (-1.12)	-0.2873	0.0727 (-3.95)	-0.1058	0.0440 (-2.40)
R ² Ajustado	0.3609		0.4898		0.5401	
White	χ^2 (68)=119.529(0.000)		χ^2 (61)=118.263(0.0000)		χ^2 (60)=71.168(0.1533)	
LM (10)	χ^2 = 19.3140(0.0365)		χ^2 = 8.6050(0.5700)		χ^2 = 13.1890(0.2133)	
RESET	F(3,154) = 3.04(0.0309)		F(3,155) = 3.74 (0.0124)		F(3,149) = 1.77 (0.1562)	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Na Tabela 5.9, a seguir, são apresentados os ajustes dinâmicos das exportações para o Nafta. A estimação dos modelos de correção de erros das exportações para o Nafta envolveram diferentes defasagens, sendo, posteriormente, excluídas as mais insignificantes e que traziam resultados inconclusivos. Tanto nas exportações de produtos básicos quanto de semimanufaturados, o impacto acumulado dos preços relativos foi positivo, enquanto que a demanda por manufaturados reagiu positivamente às variações dos preços. Do mesmo modo que nas exportações para a Ásia, as três classes de produtos responderam positivamente às variações da renda e da taxa de câmbio. No entanto, o impacto negativo da volatilidade cambial fez-se presente de forma mais expressiva apenas nas exportações de produtos básicos, com impactos praticamente nulos nos demais setores.

Tabela 5.9 – Relações de Curto Prazo - Exportações Setoriais para o Nafta.

Modelo	Modelo (4.2)		Modelo (4.5)		Modelo (4.8)	
	Variável Dependente					
	$(\Delta \text{LNQXBN_SA})$		$(\Delta \text{LNQXSN_SA})$		$(\Delta \text{LNQXMN_SA})$	
Variáveis	Coef.	EP (valor t)	Coef.	EP (valor t)	Coef.	EP (valor t)
$\Delta \text{lnqxbn_sa}_{-1}$	-0.1298	0.0517 (-2.51)	-	-	-	-
$\Delta \text{lnqxbn_sa}_{-3}$	-0.0368	0.0436 (-0.85)	-	-	-	-
$\Delta \text{lnqxsn_sa}_{-1}$	-	-	-0.5212	0.0628 (-8.30)	-	-
$\Delta \text{lnqxsn_sa}_{-2}$	-	-	-0.2986	0.0614 (-4.86)	-	-
$\Delta \text{lnqxm n_sa}_{-7}$	-	-	-	-	-0.1007	0.0687 (-1.47)
Δprbn_{-3}	-0.0892	0.0782 (-1.14)	-	-	-	-
Δprbn_{-4}	-0.0488	0.0763 (-0.64)	-	-	-	-
Δprsn_{-2}	-	-	-0.0916	0.0740 (-1.24)	-	-
Δprsn_{-4}	-	-	-0.0760	0.0690 (-1.10)	-	-
Δprmn_{-1}	-	-	-	-	0.3503	0.0832 (4.21)
Δprmn_{-5}	-	-	-	-	-0.0140	0.0837 (-0.17)
Δprmn_{-6}	-	-	-	-	-0.1059	0.0896 (-1.18)
$\Delta \text{lnirendan_sa}_{-1}$	-0.1375	0.2111 (-0.65)	-	-	-	-
$\Delta \text{lnirendan_sa}_{-3}$	0.4863	0.2093 (2.32)	0.6447	0.2372 (2.72)	0.4088	0.1421 (2.8)
$\Delta \text{lnirendsn_sa}_{-4}$	-	-	0.2340	0.2308 (1.01)	-	-
Δlntcn_{-2}	0.6549	0.3414 (1.92)	0.4004	0.3197 (1.25)	0.2431	0.2455 (0.99)
Δlntcn_{-3}	-0.5773	0.3450 (-1.67)	-	-	-0.2010	0.2254 (-0.89)
Δlnvn_{-1}	-0.1731	0.0988 (-1.75)	-	-	-0.2399	0.0676 (-3.55)
Δlnvn_{-2}	-	-	-0.1903	0.1023 (-1.86)	0.2366	0.0719 (3.29)
Δlnvn_{-3}	-0.0804	0.1035 (-0.78)	-	-	-	-
Δlnvn_{-4}	-	-	0.2050	0.0998 (2.05)	-	-
ECT_{-1}	-0.6534	0.0631 (-10.35)	-0.0403	0.0242 (-1.66)	-0.0851	0.0387 (-2.20)
R ² Ajustado	0.7553		0.5564		0.3741	
White	$\chi^2(98) = 119.684(0.0676)$		$\chi^2(83) = 139.911(0.0000)$		$\chi^2(82) = 118.772(0.005)$	
LM (10)	$\chi^2 = 10.1030(0.4315)$		$\chi^2 = 28.6230(0.0014)$		$\chi^2 = 12.6590(0.0004)$	
RESET	F(3,152) = 5.15 (0.002)		F(3,153) = 0.64 (0.5921)		F(3,150) = 3.23 (0.0241)	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os coeficientes da modelagem de curto prazo para as exportações setoriais para a União Europeia estão reportados na Tabela 5.10. Em todas as três classes de produtos exportados, o *quantum* exportado reage negativamente às oscilações dos índices de preços relativos, como o esperado *a priori*. Do mesmo modo que o proposto teoricamente, as relações da renda do parceiro comercial e da taxa de câmbio com o *quantum* exportado são positivas, mesmo que apresente certa variabilidade entre as defasagens selecionadas, o impacto acumulado está de acordo. Para finalizar, o impacto da volatilidade cambial também está de acordo com a proposição teórica, mesmo que com impacto relativamente baixo, é negativo.

Tabela 5.10 – Relações de Curto Prazo - Exportações Setoriais para a União Europeia.

Modelo	Modelo (4.3)		Modelo (4.6)		Modelo (4.9)	
	Variável Dependente					
Variáveis	(Δ LNQXBUE_SA)		(Δ LNQXSUE_SA)		(Δ LNQXMUE_SA)	
	Coef.	EP (valor t)	Coef.	EP (valor t)	Coef.	EP (valor t)
$\Delta \ln qxbue_{sa-1}$	-0.3981	0.0616 (-6.46)	-	-	-	-
$\Delta \ln qxbue_{sa-2}$	-0.2283	0.0508 (-4.49)	-	-	-	-
$\Delta \ln qxsue_{sa-1}$	-	-	-0.1131	0.0576 (-1.96)	-	-
$\Delta \ln qxsue_{sa-4}$	-	-	-0.0701	0.0392 (-1.79)	-	-
$\Delta \ln qxmue_{sa-1}$	-	-	-	-	-0.6348	0.0947 (-6.70)
$\Delta \ln qxmue_{sa-2}$	-	-	-	-	-0.4258	0.0795 (-5.36)
$\Delta \ln qxmue_{sa-3}$	-	-	-	-	-0.1368	0.0677 (-2.02)
$\Delta prbue_{-3}$	-0.0334	0.0670 (-0.50)	-	-	-	-
$\Delta prsue_{-1}$	-	-	-0.0043	0.0474 (-0.09)	-	-
$\Delta prsue_{-4}$	-	-	-0.0195	0.0476 (-0.41)	-	-
$\Delta prmue_{-1}$	-	-	-	-	-0.0540	0.0927 (-0.58)
$\Delta \ln irendaue_{sa-1}$	-0.1420	0.1240 (-1.15)	-	-	-0.1877	0.1590 (-1.18)
$\Delta \ln irendaue_{sa-3}$	0.3033	0.1271 (2.39)	0.0755	0.1634 (0.46)	0.2232	0.1543 (1.45)
$\Delta \ln tcue_{-1}$	-	-	-	-	-0.3527	0.2030 (-1.74)
$\Delta \ln tcue_{-2}$	0.1199	0.1567 (0.76)	0.3156	0.1950 (1.62)	-	-
$\Delta \ln tcue_{-3}$	0.1132	0.1492 (0.76)	-	-	-	-
$\Delta \ln tcue_{-4}$	-	-	0.2345	0.1941 (1.21)	0.2474	0.1830 (1.35)
$\Delta \ln vue_{-1}$	0.0839	0.0660 (1.27)	-	-	0.1360	0.0870 (1.56)
$\Delta \ln vue_{-2}$	-	-	-	-	-0.1383	0.0817 (-1.69)
$\Delta \ln vue_{-3}$	-0.0868	0.0670 (-1.30)	-0.1699	0.0849 (-2.00)	-	-
ECT_{-1}	-0.3057	0.0723 (-4.22)	-0.8995	0.0838 (-10.73)	-0.1269	0.0697 (-1.82)
R ² Ajustado =	0.7336		0.8038		0.5505	
White =	χ^2 (85) = 91.155(0.3043)		χ^2 (74) = 88.902(0.1141)		χ^2 (92) = 157.834(0.000)	
LM (10) =	χ^2 = 6.2180(0.7967)		χ^2 = 10.1450(0.4279)		χ^2 = 26.1120(0.0036)	
RESET	F(3,154) = 1.73 (0.1638)		F(3,154) = 0.24 (0.8679)		F(3,152) = 4.02 (0.0087)	

Fonte: Elaborada pelo autor.

O tempo médio estimado para que os ajustes em relação ao equilíbrio de longo prazo sejam corrigidos parece curto demais. Afirma-se isso, pois dados os fatos acontecidos no contexto internacional, verifica-se que as exportações ainda encontram-se um pouco estagnadas. Por outro lado, a rapidez desse ajuste pode ser verdadeira, quando analisados, particularmente, os últimos dois anos da amostra. A forte instabilidade financeira, principalmente da União Europeia e do Nafta, tem se traduzido na redução das exportações brasileiras para esses destinos. Contudo, os resultados apresentados são semelhantes aos apresentados por Ribeiro (2006) e Meyer (2008)¹¹⁴.

¹¹⁴ Vide Quadro D.2, Anexo D.

5.3 Análise das Elasticidades - Uma análise empírica comparativa

O objetivo desta subseção é discutir brevemente a magnitude dos resultados encontrados para as elasticidades, estimadas para o período de janeiro de 1999 a junho de 2013, bem como discutir as diferenças entre as elasticidades estimadas para os diferentes destinos, face a desagregação da pauta exportadora por fator agregado. A partir dos resultados das Tabelas 5.5, 5.6 e 5.7, em menção às equações (4.1) a (4.9), estabelecem-se as elasticidades da demanda por exportações setoriais de longo prazo. Por outro lado, através das informações das Tabelas 5.8, 5.9 e 5.10, avalia-se seu impacto acumulado no curto prazo (elasticidades de curto prazo), dentre as defasagens apresentadas. Em adição, também são apresentadas as elasticidades médias para cada um dos setores exportadores, que, dado o alto grau de participação dos mercados de destino¹¹⁵, podem ser interpretadas como as elasticidades do comércio total brasileiro, para cada classe de produto.

As inferências, aqui apresentadas, estarão focadas na análise de seu comportamento - magnitude das elasticidades - bem como em uma comparação com alguns resultados da literatura. No entanto, cabe lembrar, tal qual Ribeiro (2006), que o modelo de demanda, aqui apresentado, é um tanto que incomum nas investigações empíricas realizadas para o Brasil, dificultando uma comparação mais acurada com os demais estudos. Contudo, apesar de algumas diferenças entre os métodos de especificação, a validade dos resultados encontrados tem como parâmetros os demais estudos supracitados.

O primeiro resultado relevante deste estudo diz respeito às elasticidades estimadas, ou seja, a forma proposta para as estimações das relações do *quantum* exportado com seus determinantes é pouco usual na literatura. Portanto, alguns dos resultados encontrados, pelo seu caráter de maior desagregação, para ser comparado com os demais resultados presentes na literatura, precisam de alguma pequena transformação, que, neste caso, consistirá em uma média simples das elasticidades de determinada classe de produtos para os diferentes destinos. Dessa forma, a análise subsequente consistirá em uma separação por classes de fator agregado.

¹¹⁵ Conforme o discutido no Capítulo 1.

5.3.1 Elasticidades das Exportações de Produtos Básicos

As discussões desta subseção iniciam-se sobre as elasticidades de longo e curto prazo das exportações de produtos básicos, as quais estão apresentadas na Tabela 5.11. Observando as elasticidades da demanda por exportações de produtos básicos, verifica-se que, dentre os três destinos selecionadas, o *quantum* exportado é mais sensível a seus determinantes nas exportações para a Ásia, fato que pode ser considerado um dos principais fatores a explicar a Ásia como o principal destino das exportações de produtos básicos do Brasil (Vide Tabela 1.4). O motivo principal da elevação da participação asiática dá-se pela alta elasticidade renda (1,28), impulsionado pelo aumento do nível de renda e do consumo. Portanto, dado o comportamento elástico do *quantum* exportado frente aos movimentos do nível de renda asiático, uma elevação de 10,0% no poder aquisitivo provoca uma elevação de 12,8% no *quantum* exportado, enquanto que esta mesma elevação nos índices de preços relativos e da taxa de câmbio acarretam, respectivamente, um decréscimo de 8,5% e uma elevação de 8,3% no *quantum* exportado. Cabe ainda mencionar a magnitude, em módulo, quase idêntica das elasticidades preços relativos (-0,85) e da taxa de câmbio (0,83), indicando que, por exemplo, os efeitos de uma depreciação cambial seriam praticamente anulados pelos efeitos negativos do índice de preços.

Tabela 5.11 – Elasticidades das exportações brasileiras de Produtos Básicos.

Setores/Elasticidades	Preços Relativos	Renda Externa	Taxa de Câmbio	Volatilidade Cambial
Elasticidades de Longo Prazo				
Básicos - Ásia	-0.8494	1.2850	0.8324	0.1971
Básicos - Nafta	-0.2631	1.1817	0.1853	0.1491
Básicos - União Europeia	-0.4914	0.2122	0.5526	-0.1455
Elasticidades de Curto Prazo				
Básicos - Ásia	-0.0350	0.1143	1.0499	-0.3200
Básicos - Nafta	-0.1380	0.3488	0.0776	-0.2525
Básicos - União Europeia	-0.0334	0.1613	0.2331	-0.0029

Fonte: Elaborada pelo autor.

Por outro lado, no que se refere às elasticidades da demanda asiática no curto prazo, não se percebe o mesmo impacto do nível de renda, sendo, agora, inelástico (0,11), enquanto que a taxa de câmbio apresenta uma relação elástica com o *quantum* exportado (1,05), sendo este o

principal determinante das exportações de produtos básicos para a Ásia, dado o impacto praticamente nulo dos preços relativos (-0,03). Outro aspecto que merece destaque nas exportações para a Ásia é o comportamento de aversão, frente à variabilidade da taxa de câmbio no curto prazo, por parte dos demandantes, enquanto que, no longo prazo, não se verifica essa relação.

No que concerne ao *quantum* exportado para o Nafta, do mesmo modo que nas exportações para a Ásia, verifica-se o comportamento elástico das exportações ao nível de renda no longo prazo, no qual uma variação de 10,0% do nível de renda acarreta uma variação de 11,8% no *quantum* exportado. Já, no curto prazo, percebe-se a menor sensibilidade das exportações ao nível de renda do demandante (0,35). Quanto ao impacto do índice de preços, tanto no curto quanto no longo prazo, o efeito é inelástico, -0,26 e -0,14, respectivamente, com o impacto de curto prazo sendo mais intenso nas exportações para o Nafta do que para a Ásia. Dinâmica oposta à verificada nas exportações para a Ásia é observada na relação da taxa de câmbio com as exportações para o Nafta, cuja relação está mais de acordo com o esperado teoricamente, ou seja, percebe-se, no longo prazo, o impacto mais elevado da taxa de câmbio sobre as exportações (0,19), face a elasticidade de 0,08 no curto prazo. Por fim, quanto ao impacto da volatilidade cambial, verifica-se a mesma dinâmica que nas exportações para a Ásia, isto é, no curto prazo os demandantes são avessos à variabilidade dos preços (-0,25), enquanto que, no longo prazo, não o são.

Finalmente, no que se refere à análise das elasticidades de curto e longo prazo das exportações para a União Europeia, verifica-se o impacto negativo do índice de preços relativos e da volatilidade cambial, e a relação positiva da renda externa e da taxa de câmbio sobre o *quantum* exportado de produtos básicos. Sobre estas relações, é possível constatar a menor sensibilidade no curto prazo do que no longo prazo. Tanto nos coeficientes de longo prazo quanto nos de curto prazo verifica-se a presença de relações inelásticas entre as exportações e seus determinantes. Diferentemente das exportações para a Ásia e o Nafta, o *quantum* exportado para a União Europeia, no longo prazo, é impactado, predominantemente, pelo comportamento dos índices de preços, sendo que uma variação de 10,0% nos preços relativos e na taxa de câmbio, suscitam uma variação de -4,9% e 5,5% nas exportações, respectivamente. O caráter substancialmente baixo de determinismo do nível de renda sobre a demanda por exportações (elasticidade de 0,21) pode estar associado à perda do poder de compra, e, conseqüentemente, redução do consumo da economia europeia no início da última década. Nas elasticidades de curto prazo, novamente, aponta-se a elasticidade mais elevada das exportações a variações no câmbio (0,23), face às elasticidades renda (0,16) e preço da demanda (-0,03). Por fim, quanto

ao impacto da instabilidade cambial, ambos os efeitos são negativos, mostrando a aversão europeia, no curto e no longo prazo, a variações cambiais.

Na sequência, a título de comparação com alguns resultados empíricos presentes na literatura¹¹⁶, dada a inexistência de estudos que avaliam as elasticidades para os destinos selecionados, é efetuada uma pequena transformação nos resultados encontrados - são tomadas as médias das elasticidades de cada destino, dentro de um mesmo setor. Esta comparação está restrita as variáveis que são comuns às formulações, estando ciente das diferentes formas de medidas utilizadas. Como nas relações de comércio internacional, por natureza, as relações de curto prazo são instáveis, este exercício dar-se-á somente no âmbito das elasticidades de longo prazo. Esta instabilidade dos parâmetros de curto prazo é percebida com veemência na sua significância estatística¹¹⁷.

Conforme as elasticidades de alguns estudos apresentados na Tabela 5.12, pode-se dizer que, independente dos métodos utilizados, existe uma certa convergência dos resultados, principalmente no que se refere às elasticidades preço, renda e taxa de câmbio. Perante à elasticidade preço da demanda, verifica-se que o resultado aqui encontrado para as exportações de produtos básicos situa-se muito próximo ao encontrado por Meyer (2008). Situação semelhante constata-se na elasticidade à taxa de câmbio, com resultados, embora inferiores, próximos aos de Paiva (2003) e Ribeiro (2006).

Tabela 5.12 – Comparativo com resultados anteriores - Produtos Básicos.

Autores/Elasticidades	Preços Relativos	Renda Externa	Taxa de Câmbio	Volatilidade Cambial
Castro e Cavalcanti (1997)	-	0,27	0,91	-
Paiva (2003)	-	1,80	0,64	-0,16
Ribeiro (2006)	-	1,70	0,53	0,04
Meyer (2008)	-0,57	0,77	-	-
Souza e Luporini (2011)	-	2,90	-	-
Estudo Atual	-0,53	0,89	0,52	0,07

Fonte: Elaborada pelo autor.

Por outro lado, a presente estimativa para a elasticidade renda da demanda de produtos básicos parece estar sendo subestimada quando confrontada com os estudos de Paiva (2003), Ribeiro (2006) e Souza e Luporini (2011). Mas, ao confrontar-se com os estudos de Castro e

¹¹⁶ Ver Tabela 5.12.

¹¹⁷ Este aporte tem validade para os quadros comparativos que serão traçados para as três classes de produtos por fator agregado.

Cavalcanti (1997) e Meyer (2008), a presente estimativa é superior. No que se refere ao impacto da volatilidade cambial, frente aos resultados da literatura brasileira, não se pode tirar quaisquer conclusões definitivas acerca de seu impacto¹¹⁸.

5.3.2 Elasticidades das Exportações de Produtos Semimanufaturados

Na sequência, Tabela 5.13, abordam-se as elasticidades de curto e longo prazo das exportações de semimanufaturados para os destinos selecionados. De modo semelhante às exportações de produtos manufaturados para a Ásia, no longo prazo, a taxa de câmbio é a principal determinante das exportações de semimanufaturados para a Ásia, com elasticidade de 0,90. No curto prazo, também se verifica a maior sensibilidade das exportações à taxa de câmbio (0,30). Em semelhança ao encontrado para as demais classes de produtos exportados para a Ásia, as elasticidades preço e renda de semimanufaturados são mais elevadas no longo prazo quando comparadas as do curto prazo, ou seja, -0,53 e 0,66 contra -0,14 e 0,09, respectivamente. Novamente, tal qual verificado nas exportações de produtos básicos, o impacto da volatilidade cambial, no longo prazo (0,25), não pode ser visto como um aspecto inibidor das quantidades exportadas, relação que se repete no curto prazo (0,09).

Ainda de acordo com as estatísticas apresentadas na Tabela 5.13, em semelhança as exportações de manufaturados, as exportações de semimanufaturados para o Nafta, no longo prazo, são fortemente dependentes do comportamento da taxa de câmbio, com elasticidade de 0,82, enquanto que, no curto prazo, esta elasticidade cai para a metade de seu nível de longo prazo (0,40). As elasticidades preço de curto e de longo prazo situam-se em níveis muito próximos às elasticidades verificadas para as exportações de produtos básicos, sendo que uma variação de 10,0% no nível de preços provoca uma variação de -1,7% e -2,5%, no curto e longo prazo, respectivamente. Frente as elasticidades renda, no curto prazo os demandantes são mais sensíveis às variações da renda, com elasticidade de 0,88, cerca de seis vezes superior a elasticidade de longo prazo (0,15). Por fim, no longo prazo a demanda do Nafta parece ser

¹¹⁸ Em uma leitura mais cuidadosa de estudos para outros países, também se verifica este efeito dúbio da volatilidade sobre o *quantum* exportado, porém, em estudos como os de Chowdhury (1993), Arize (1995), Asafu-Adjaye (1999), Sauer e Bonara (2001) e Cheung e Sengupta (2013), verifica-se o impacto negativo da volatilidade sobre os volumes exportados (para mais, ver Quadro D.2, Anexo D).

afetada negativamente pela volatilidade cambial (-0,16), ao passo que, no curto prazo, seu impacto é praticamente imperceptível.

Tabela 5.13 – Elasticidades das exportações brasileiras de Produtos Semimanufaturados.

Setores/Elasticidades	Preços Relativos	Renda Externa	Taxa de Câmbio	Volatilidade Cambial
Elasticidades de Longo Prazo				
Semimanufaturados - Ásia	-0.5288	0.6637	0.8969	0.2525
Semimanufaturados - Nafta	-0.2501	0.1466	0.8175	-0.1550
Semimanufaturados - União Europeia	-0.1056	0.5599	-0.1026	-0.0330
Elasticidades de Curto Prazo				
Semimanufaturados - Ásia	-0.1387	0.0933	0.2955	0.0873
Semimanufaturados - Nafta	-0.1676	0.8787	0.4004	0.0147
Semimanufaturados - União Europeia	-0.0238	0.0755	0.5501	-0.1699

Fonte: Elaborada pelo autor.

Com relação às exportações de semimanufaturas para a União Europeia, novamente, infere-se que o *quantum* exportado é mais sensível ao comportamento da renda, com elasticidade de 0,56 no longo prazo, face à elasticidade de 0,08 no curto prazo. Quanto às elasticidades preço, pode-se inferir que a elasticidade é muito baixa (-0,11 no longo prazo e -0,02 no curto prazo), demonstrando a baixa sensibilidade das exportações ao comportamento dos preços. Frente ao panorama apresentado pelas elasticidades câmbio das exportações, da mesma forma que a elasticidade de curto prazo do setor de manufaturados, a elasticidade de longo prazo é negativa (-0,10)¹¹⁹, contudo, os demandantes europeus demonstram-se mais sensíveis e propensos a importar, face o impacto positivo do câmbio no curto prazo (0,55). Por último, ressalta-se que o *quantum* exportado de semimanufaturados é a classe de produtos importados pela União Europeia mais sensível, no curto prazo, à variabilidade cambial (-0,17), à medida que, no longo prazo, ocorre uma dissipação deste efeito e redução do impacto (-0,03).

Posto isso, considerando estas inter-relações, pode-se interpor algumas considerações com alguns resultados encontrados na literatura. Cotejando a elasticidade preço das exportações de semimanufaturados, aqui estimada, com, por exemplo, o resultado de Meyer (2008), ambos são relativamente baixos, com a elasticidade deste estudo sendo mais elevada - Tabela 5.14. Tal acontecimento repete-se na relação do *quantum* exportado de semimanufaturados com a taxa

¹¹⁹ No entanto, a este coeficiente de longo prazo está associado a sua baixa significância estatística, vide Tabela 5.7.

de câmbio, em que a presente estimativa superestima alguns dos resultados da literatura (por exemplo, Paiva (2003) e Ribeiro (2006)). Na relação da volatilidade cambial, os resultados estão de acordo com os encontrados por Ribeiro (2006).

Tabela 5.14 – Comparativo com resultados anteriores - Produtos Semimanufaturados.

Autores/Elasticidades	Preços Relativos	Renda Externa	Taxa de Câmbio	Volatilidade Cambial
Castro e Cavalcanti (1997)	-	1,38	0,12	-
Paiva (2003)	-	1,30	0,35	-0,14
Ribeiro (2006)	-	1,31	-0,03	0,03
Meyer (2008)	-0,17	0,58	-	-
Estudo Atual	-0,29	0,46	0,54	0,07

Fonte: Elaborada pelo autor.

Ainda de acordo com o presente na Tabela 5.14, argumenta-se que as elasticidades renda das exportações de semimanufaturados encontradas na literatura são, consideravelmente superiores as estimadas por este estudo. O resultado mais próximo do aqui exposto, é verificado em Meyer (2008). Uma justificativa para este coeficiente estar mais abaixo dos demais presentes na literatura pode estar associada ao nível de desagregação deste estudo, e a posterior agregação para a análise do setor como um todo.

5.3.3 Elasticidades das Exportações de Produtos Manufaturados

Os resultados da última classe de produtos a ser analisada - manufaturados - são apresentados na Tabela 5.15. Diferentemente das exportações de produtos básicos, na qual a renda era o principal determinante das exportações, o *quantum* exportado de manufaturados para a Ásia e o Nafta é extremamente mais sensível ao comportamento dos preços intrasetoriais e intersetoriais no longo prazo. Frente ao índice de preços intrasetoriais, o *quantum* exportado para a Ásia apresenta uma elasticidade de -1,57 e, de 1,93 frente aos preços intersetoriais. Ou seja, dada uma variação de 10,0% nos preços relativos ou na taxa de câmbio, a resposta das exportações é altamente elástica, reportando uma variação de -15,7% e 19,3%, respectivamente. Ao contrário, a elasticidade renda das exportações é inelástica (0,63), e relativamente baixa se

comparada às elasticidades preços relativos e taxa de câmbio, contudo, em níveis semelhantes aos estimados para as exportações de semimanufaturados à Ásia.

Tabela 5.15 – Elasticidades das exportações brasileiras de Produtos Manufaturados.

Setores/Elasticidades	Preços Relativos	Renda Externa	Taxa de Câmbio	Volatilidade Cambial
Elasticidades de Longo Prazo				
Manufaturados - Ásia	-1.5690	0.6251	1.9336	0.0096
Manufaturados - Nafta	-1.7133	0.2506	2.1692	-0.4013
Manufaturados - União Europeia	-0.2599	0.6872	0.5074	-0.1070
Elasticidades de Curto Prazo				
Manufaturados - Ásia	0.4034	0.3139	0.2276	0.1273
Manufaturados - Nafta	0.2304	0.4088	0.0421	-0.0033
Manufaturados - União Europeia	-0.0540	0.0355	-0.1053	-0.0023

Fonte: Elaborada pelo autor.

Ainda, conforme a tabela anterior, perante o comportamento da volatilidade cambial, além de relacionar-se positivamente com as exportações, seu efeito é praticamente nulo. Dentre as elasticidades de curto prazo, cabe destacar sua magnitude abruptamente inferior as de longo prazo - com exceção da volatilidade cambial, em face à qual as exportações reagem mais no curto prazo (0,13) que no longo prazo (0,01). Aqui, tanto no caso da elasticidade preços relativos das exportações para a Ásia, quanto para o Nafta, os resultados parecem incongruentes com a teoria, isto é, a elasticidade preço relativo da demanda é positiva, 0,40 e 0,23, respectivamente¹²⁰. Com relação à elasticidade da taxa de câmbio, do mesmo modo que nas exportações de semimanufaturados para a Ásia, há um impacto relativamente baixo no curto prazo (0,23). Por fim, a elasticidade renda de curto prazo da demanda asiática por manufaturados, apesar de ser menor que no longo prazo, é superior as verificadas para as classes de produtos básicos e semimanufaturados, 0,11 e 0,09, respectivamente.

Na análise das elasticidades de longo prazo das exportações para o Nafta, verifica-se a elevada dependência do *quantum* exportado dos níveis de preços (preços relativos e da taxa de câmbio), enquanto que, no curto prazo, a elasticidade renda da demanda sobressai-se. Portanto,

¹²⁰ Os casos em que o coeficiente do índice de preços relativos relaciona-se positivamente com o *quantum* exportado pode estar relacionado à ocorrência de índices de preços mais elevados dos competidores no mercado internacional, que o próprio preço das exportações brasileiras, tornado assim as exportações brasileiras mais baratas que a de seus concorrentes.

vista as elasticidades de longo prazo do comércio com o Nafta, pode-se apontar que uma variação de 10,0% nos preços relativos e na taxa de câmbio fomentam variações de -17,1% e 21,7% no *quantum* exportado, respectivamente. Com menor intensidade, verifica-se a relação negativa, como proposto teoricamente, da volatilidade cambial com a demanda por exportações, com elasticidade de -0,40 e, ainda mais inelástica é a relação da demanda com a renda, 0,25. Quanto às relações de curto prazo, da mesma forma que para a elasticidade preço da demanda de curto prazo para a Ásia, a relação é positiva (0,23). Tendo em vista o forte impacto da taxa de câmbio no longo prazo, a situação de curto prazo é diferente, com uma elasticidade de 0,04, infere-se que é a partir de certa defasagem temporal que a taxa de câmbio passa a impactar o comportamento do comércio. Nesta dinâmica de curto prazo, ocorre uma inversão do papel dos determinantes e, do mesmo modo que nas exportações de básicos e semimanufaturados para o Nafta, a elasticidade renda de curto prazo por manufaturados é mais elevada (0,41), refletindo o impacto contemporâneo principal dos níveis de renda.

Ademais, ao analisar-se e comparar com as outras classes de produtos (básicos e semimanufaturados), a classe de produtos manufaturados mostra-se mais sensível a variações nos indicadores de competitividade - preços relativos e taxa de câmbio -, bem como, a dinâmica de curto prazo das exportações de manufaturados é consideravelmente menos sensível ao comportamento de seus determinantes.

Por fim, apesar da instabilidade financeira vivida pela União Europeia nos últimos anos, no longo prazo, a variável renda continua sendo o principal determinante das exportações e com coeficiente mais elevado que nas exportações para a Ásia e o Nafta (0,69). Quanto às elasticidades preço e da taxa de câmbio, a dinâmica verificada para a Ásia e o Nafta não se faz presente nas exportações para a União Europeia, isto é, as elevadas elasticidades não são verificadas. Com isso, variações de 10,0% no nível de preço e na taxa de câmbio, dadas as suas inelasticidades, provocam variações de -2,5% e 5,1% no *quantum* exportado, respectivamente. Com relação ao coeficiente da volatilidade cambial, tanto no curto quanto no longo prazo, fica clara a aversão dos importadores europeus às oscilações cambiais, ou seja, são avessos quanto às incertezas relacionadas aos custos de suas importações, mesmo que, no curto prazo, este impacto seja praticamente nulo (-0,002). Além da volatilidade cambial, na dinâmica de curto prazo das exportações de manufaturados para a União Europeia, detecta-se a baixa elasticidade das exportações também frente ao índice de preços relativos (-0,05) e ao nível de renda (0,04). Por fim, diferentemente do verificado na relação de longo prazo e nas demais classes de produtos no curto prazo, o coeficiente associado à elasticidade câmbio das exportações é negativo (-0,11), resultado contra a intuição teórica.

Cabe ainda mencionar que, frente ao exposto no Capítulo 1 e os resultados encontrados para a elasticidade das exportações à taxa de câmbio, esperava-se encontrar magnitudes menores para estes coeficientes, dada a constante apreciação cambial enfrentada no período e a constante ascensão dos volumes exportados. Portanto, como teoricamente, a classe de produtos manufaturados é a mais sensível a uma taxa de câmbio favorável e, dada as altas elasticidades, como não se tem verificado, principalmente nos últimos anos, um câmbio favorável (Gráfico 1.2), este pode ser um fator explicativo para a redução da participação de manufaturados nas exportações totais do Brasil - vide Gráfico 1.3.

Em um cenário comparativo com as demais estimativas presentes na literatura, pode-se inferir sobre a robustez dos resultados aqui encontrados - vide Tabela 5.16. Ao analisar as Tabelas 5.12, 5.14 e 5.16, pode-se dizer que, dado o número de estudos realizados, os pesquisadores¹²¹ desta área têm depreendido mais suas atenções no setor de manufaturados. Novamente, a elasticidade preço da demanda encontra-se relativamente próxima a encontrada por Meyer (2008). Do ponto de vista da elasticidade renda, todos os estudos elencados apresentam o coeficiente com o sinal esperado (positivo), no entanto, dentre os estudos, este é o que apresenta a menor elasticidade renda (0,52), sendo que as estimativas mais próximas são as de Aguirre, Ferreira e Notini (2003) e Pourchet (2003), 0,57 e 0,70, respectivamente.

Tabela 5.16 – Comparativo com resultados anteriores - Produtos Manufaturados.

Autores/Elasticidades	Preços Relativos	Renda Externa	Taxa de Câmbio	Volatilidade Cambial
Amazonas e Barros (1995)	-	1,07	-	-
Castro e Cavalcanti (1997)	-	2,00	1,73	-
Pourchet (2003)	-	0,70	0,50	-
Paiva (2003)	-	1,40	0,44	-0,26
Aguirre, Ferreira e Notini (2003)	-	0,57	0,45	-0,77
Ribeiro (2006)	-	1,32	-0,02	0,00
Meyer (2008)	-0,91	1,33	-	
Souza e Luporini (2011)	-	2,67	-	
Estudo Atual	-1,18	0,52	1,54	-0,17

Fonte: Elaborada pelo autor.

As demais elasticidades renda estimadas, como, por exemplo, Amazonas e Barros (1995), Paiva (2003) e Ribeiro (2006), encontram-se superiores a unidade. Ao contrário, no que se refere à elasticidade das exportações face à taxa de câmbio, a aqui encontrada é superior a

¹²¹ Novamente, dentre os pesquisadores listados nas Tabelas 5.12, 5.14 e 5.16.

maioria dos estudos apresentados na Tabela 5.16, ficando próxima a estimativa de Castro e Cavalcanti (1997), a saber, 1,73. Todas as demais elasticidades câmbio apresentadas são inelásticas. Finalmente, quanto a relação do *quantum* exportado de manufaturados com a volatilidade cambial, tal qual Paiva (2003) e Aguirre, Ferreira e Notini (2003), a relação estimada é negativa, enquanto que o impacto da volatilidade estimado por Ribeiro (2006) é nulo¹²².

Para finalizar o presente estudo, cabe repetir a interrogação deixada no início do estudo: as elasticidades setoriais podem ser consideradas distintas? Portanto, ante ao exposto até o momento, acredita-se que se possui suporte suficiente para afirmar que sim, as elasticidades renda, preço e câmbio, para os setores analisados, dadas as suas magnitudes, podem ser consideradas distintas, sendo mais abrupta esta diferença nas elasticidades preço, entre as classes de produtos básicos e manufaturados - com a classe de semimanufaturados estando mais próxima a de básicos - e, sendo os produtos manufaturados mais sensíveis a variações nos preços; na elasticidade renda, a classe de básicos é mais sensível frente as demais¹²³; diante das elasticidades da taxa de câmbio apresentadas, o *quantum* exportado de manufaturados tem comportamento elástico, enquanto que nas demais classes o comportamento é inelástico; e, dada a baixa elasticidade câmbio dos produtos básicos e semimanufaturados - comparadas relativamente a classe de manufaturados - infere-se que os demandantes destas classes não são sensíveis às variações cambiais, o que evidencia a crescente participação dos produtos básicos na pauta exportadora, mesmo sem a existência de um câmbio favorável.

¹²² Alguns estudos da literatura internacional que enfatizam a relação das exportações de manufaturados com seus determinantes são: Riedel (1988), Muscatelli, Srinivasan e Vines (1992), Muscatelli, Stevenson e Montagna (1995), In, Sgro e Yoon (1998), Camarero e Tamarit (2001), Roy (2002), Camarero e Tamarit (2003) e Bayoumi, Harmsen e Turunen (2011).

¹²³ Nesse contexto, em um ambiente em que não são percebidas mudanças bruscas dos preços relativos e da taxa de câmbio, segundo Oreiro, Lemos e Da Silva (2007), o crescimento das exportações de um país ou região, no longo prazo, é determinado pelo produto entre a elasticidade renda das exportações e a taxa de crescimento da renda do resto do mundo. Ainda, a elasticidade renda dos produtos exportados capta a influência de fatores extra-preço, como o conteúdo tecnológico, grau de diferenciação dos produtos exportados frente aos concorrentes e o valor adicionado a esses produtos.

6 CONCLUSÕES

A contribuição deste estudo dá-se na caracterização do comércio Brasil - Ásia, Nafta e União Europeia, com a ótica de analisar o mercado de bens básicos, semimanufaturados e manufaturados através de suas elasticidades. Durante o período analisado - janeiro de 1999 a junho de 2013 -, algumas particularidades do cenário econômico são relevantes, tais como os reflexos da mudança do regime cambial sobre a economia brasileira, a apreciação cambial, a restrição externa das principais economias mundiais, a alteração da pauta exportadora brasileira - com os produtos básicos assumindo o posto primeiro e o arrefecimento de manufaturados -, a manutenção das altas taxas de crescimento da economia asiática (em especial da China) e a queda dos níveis de renda da economia europeia.

Com base na pauta exportadora por fator agregado, verifica-se que, a partir de março de 2010, as exportações de produtos básicos desbancaram as exportações de produtos manufaturados, com considerável redução destes últimos. Portanto, aponta-se que houve uma transferência de participação das exportações de manufaturados para a classe de básicos, enquanto que a participação de semimanufaturados permaneceu relativamente constante. Juntamente a esse fato, percebe-se a perda de participação dos tradicionais parceiros de comércio (Nafta e União Europeia) e a ascensão asiática.

Desse modo, a análise da demanda por exportações, desagregadas, tanto por destinos geográficos, quanto por classe de produtos, permite verificar certas particularidades da demanda local, como, por exemplo, ao contrário da grande maioria dos estudos que apontam a renda como o determinante principal das exportações - quando analisada no agregado -, com a presente desagregação, esta evidência não se torna tão explícita - estando mais localizada em setores particulares -, demonstrando um certo viés dos estudos anteriores (esta é uma das características quando se trabalha com dados agregados, não possibilita algumas inferências pontuais). A ocorrência deste viés pode estar relacionado, principalmente às variáveis escolhidas como determinantes da modelagem de demanda. Portanto, a estimação à mercados restritos pode apontar outros fatores, com maior poder determinístico, que a própria renda.

A abordagem padrão para a especificação e estimação de equações de comércio exterior encontra-se nos modelos de substitutos imperfeitos, assim, a especificação empírica da função de demanda das exportações setoriais brasileiras para a Ásia e para os Blocos Econômicos do Nafta e União Europeia está baseada nesse modelo.

Do nosso ponto de vista, para o comportamento das exportações após o período de mudança cambial, julga-se o modelo tradicional de substitutos imperfeitos como incompleto para expressar os determinantes do comportamento das exportações nesse período recente, pois carece pela não inclusão de variáveis como a taxa de câmbio (embora tenha se verificado considerável evolução das exportações, mesmo após a apreciação cambial nos últimos anos). Por isso, procura-se agregar, além da taxa de câmbio, a sua volatilidade como determinantes dos fluxos de comércio. No entanto, de modo geral, a hipótese de estudo, fundamentada nos tradicionais modelos de substituição imperfeita é sustentada, ou seja, o *quantum* exportado é uma função negativa dos índices de preços, e positiva dos índices de renda.

Em referência ao objetivo proposto, [a saber, através de uma extensão dos modelos tradicionais de substituição imperfeita entre os bens, com o acréscimo da taxa de câmbio como uma medida de preços intersetoriais (em adição a medida de preços intrasetoriais, expressas pelo índice de preços relativos) e da volatilidade cambial, procura investigar a magnitude das elasticidades] a equação de demanda, estimada através da modelagem de correção de erros, apresentou-se com resultados satisfatórios, em especial nas estimativas das elasticidades de longo prazo, em oposição aos perceptíveis comportamentos de instabilidade nas relações contemporâneas (apontados pela baixa significância de seus coeficientes).

De acordo com as elasticidades encontradas, estas sugerem que a parcela de 74,0% das exportações para a Ásia - a qual se refere aos bens básicos - são mais elásticas à renda do que aos demais determinantes, enquanto que o restante das exportações - semimanufaturados e manufaturados - respondem mais sensivelmente às variações cambiais. Do mesmo modo, das exportações totais para o Nafta, os 27,0% de produtos básicos são, comparativamente, mais sensíveis à elasticidade renda, por conseguinte, os 54,0% de manufaturas são altamente câmbio elásticos, da mesma forma que os semimanufaturados. Com um padrão destoante das regiões anteriormente referidas, a representatividade de 50,0% dos produtos básicos no total exportado para a União Europeia é mais sensível à taxa de câmbio, enquanto que o restante (14,0% de semimanufaturados e 36,0% de manufaturados) é mais suscetível ao comportamento dos níveis de renda.

Frente às elasticidades estimadas, salvo raras exceções, os coeficientes estimados de longo prazo são superiores aos de curto prazo. As diferenças de magnitudes verificadas entre as elasticidades, vista os diferentes destinos das exportações, podem ser coerentes com a existência de diferenças no padrão de comércio entre o Brasil e as diferentes áreas de comércio. As exportações brasileiras para a Ásia e a União Europeia são fortemente orientadas na direção dos produtos básicos, enquanto que as exportações para o Nafta o são para os produtos

manufaturados. Conseqüentemente, uma maior elasticidade preço de longo prazo das exportações de manufaturados para a Ásia e o Nafta indica que o comércio via a competição por preços é importante quando o comércio é realizado com estas áreas.

Como implicações da magnitude destas elasticidades para os setores exportadores do Brasil, pode-se arriscar a dizer que, do mesmo modo que em estudos anteriores, a classe de produtos básicos, de maior representatividade na pauta exportadora, continua a ser altamente dependente do nível de renda dos parceiros comerciais - muito influenciado pela situação econômica do país importador. As exportações para a Ásia, muito tem sido influenciadas pelo bom momento de suas economias, vivenciados na última década. O *quantum* exportado de produtos básicos mostra-se altamente elástico à renda, quando destinado à Ásia e ao Nafta, pois a pauta demandada por estas regiões é fortemente concentrada em poucos produtos, que, fundamentalmente, alimentam as indústrias daquelas regiões¹²⁴. Diante dos produtos manufaturados, pode-se dizer que a separação entre os preços intra e intersetoriais desempenham aspectos importantes sobre o *quantum* exportado. A primeira dinâmica (intrasetorial), denotada pelos preços relativos, mostra que os demandantes, principalmente da Ásia e do Nafta, são altamente seletivos entre importar ou não do Brasil. Frente a dinâmica intersetorial (denotada pela taxa de câmbio real efetiva), pode-se dizer que estas economias apresentam uma propensão elástica a importar manufaturados do Brasil. Portanto, principalmente nas exportações com destino a Ásia e ao Nafta, os produtos manufaturados brasileiros são dependentes de aspectos competitivos, o que se reflete na pauta exportadora, que é composta por vários produtos, não apresentando a concentração em um - ou poucos - bens. Do lado dos semimanufaturados, em semelhança aos manufaturados, a taxa de câmbio é fator determinante principal, sobretudo, nas exportações para a Ásia e o Nafta.

Conforme o exposto, frente às elasticidades médias para cada classe de produto agregado, pode-se inferir que a renda externa¹²⁵ é o determinante principal na classe de produtos em que o Brasil apresenta os maiores volumes de exportações - classe de produtos básicos. Assim, o setor em que o Brasil intuitivamente apresenta vantagens no comércio é que apresenta elasticidade renda mais elevada.

Com relação às elasticidades preço média da demanda, pode-se verificar que essas tendem a ser mais elevadas para a classe de produtos manufaturados do que para os produtos básicos, que acaba por implicar que a demanda por exportações de manufaturados é mais sensível a variações de preços que os produtos básicos e os semimanufaturados.

¹²⁴ Ver Anexo C.

¹²⁵ Vale lembrar que este é um fator em que os *policy makers* não apresentam nenhuma influência.

Os coeficientes estimados da relação da taxa de câmbio com as exportações implicam que a estratégia de desvalorização, como forma de promover as exportações, é efetiva em todos os casos - exceto nas exportações de semimanufaturados para a União Europeia. Assim, nesses casos, a depreciação da moeda nacional conduz a um aumento das exportações. No entanto, através do aqui exposto, esperava-se encontrar magnitudes menores para estes coeficientes, dada a constante apreciação cambial enfrentada no período e elevação dos volumes exportados.

Uma observação interessante a ser realizada é com referência ao impacto da volatilidade cambial sobre o comércio. Congruente com inúmeros estudos, como os apresentados no Capítulo 3, seu coeficiente é muito variante ao longo do tempo e, em muitos casos, a sua significância estatística não é aceita. Em decorrência do exposto com relação ao impacto da volatilidade sobre o *quantum* exportado, infere-se que, de maneira geral, sua relação negativa é comumente um fenômeno de curto prazo, ou seja, no momento presente os demandantes reagem negativamente às oscilações dos níveis de preços, enquanto que, no longo prazo, após estabelecidas as relações de comércio entre as partes, a variabilidade dos índices de preços não passa a ser um fator impeditivo do comércio.

Por fim, este trabalho abre uma série de janelas para estudos futuros. Uma extensão relevante desta pesquisa seria considerar a hipótese de constância ou instabilidade dos parâmetros estimados. Levanta-se esta hipótese, em virtude do comportamento das exportações, como o apresentado no Gráfico 1.1. Recapitulando, no instante da apresentação de tal dinâmica das exportações, foi identificado um decréscimo da demanda externa pelas exportações brasileiras ao final de 2008, em função da crise financeira internacional, para tanto, pode-se apontar este período como o de início de uma tendência diferente sobre o comportamento das exportações, e que, *posteriori*, continuariam a persistir na dinâmica do comércio externo brasileiro. Portanto, em estudos futuros, pode-se testar a presença de quebras estruturais, possibilitando a verificação de elasticidades de longo prazo variáveis no tempo¹²⁶.

¹²⁶ Ver, por exemplo, Azevedo e Portugal (1998) e Barbosa (2006).

REFERÊNCIAS

AGOLLI, M. Exchange rate Volatility effect on trade Variations. **Albanian center for international trade**, research papers, 2004. Disponível em: <http://www.acital.org/publications/research_papers/may_200_Magolli.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2013.

AGUIRRE, A.; FERREIRA, A.; NOTINI, H. The impact of exchange rate volatility on Brazilian manufactured exports. **Económica**, v. 53, n. 1-2, p. 3-19, 2003.

ALGIERI, B. Price and Income Elasticities of Russian Exports. **The European Journal of Comparative Economics**, v. 1, n. 2, pp. 175-193, 2004.

ALICEWEB. **Sistema Alice**. Disponível em: < [http:// http://aliceweb2.mdic.gov.br](http://http://aliceweb2.mdic.gov.br) >. Acesso em 2013.

ALJEBRIN, M. A. The Determinants of Arab Countries Demand for Saudi Exports: Panel Data Evidence. **Research in World Economy**, v. 3, n. 2, 2012.

AMAZONAS, A.; BARROS, A. R. Manufacturing Exports from Brazil: Determinants and Consequences. **Datamétrica Consultoria Econômica/Working Papers**, n. 11, p. 28, 1995.

ARIZE, A. C. The effects of exchange-rate volatility on US exports: an empirical investigation. **Southern Economic Journal**, v. 62, n. 01, p. 34-43, 1995.

_____. Conditional exchange-rate volatility and the volume of foreign trade: evidence from seven industrialized countries. **Southern Economic Journal**, v. 64, n.01, p. 235-254, 1997.

_____. Traditional export demand relation and parameter instability: an empirical investigation. **Journal of Economic Studies**, v. 28, n. 6, p. 378-398, 2001.

ARIZE C. A.; MALINDRETOS, J. The long-run and short-run effects of exchange rate volatility on exports: The case of Australia and New Zealand. **Journal of Economics and Finance**, v. 22, n. 2-31, p. 43-56, 1998.

ARIZE, C.A.; OSANG, T.; SLOTTJE, D. J. Exchange rate volatility and foreign trade: Evidence from thirteen LDC's. **Journal of Business and Economic Statistics**, vol. 18, n.01, p. 1-17, 2000.

ASAFU-ADJAYE, J. Exchange rate variability and export growth in Fiji. **Asia Pacific School of Economics and Management**, Australian National University, Working Paper v. 99, n. 04. 1999.

ASSEERY, A.; PEEL, D. A. The effects of exchange rate volatility on exports: some new estimates. **Economics Letters**, v. 37, n. 02, p. 173-177, 1991.

ATHUKORALA, P. C.; SUPHACHALASAI, S. Post-crisis Export Performance in Thailand, **ASEAN Economic Bulletin**, v. 21, n. 01, 2003.

ATIQUE, Z.; AHMAD, M. H. The Supply and Demand for Exports of Pakistan: The Polynomial Distributed Lag Model (PDL) Approach. **The Pakistan Development Review**, v. 42, n. 04, part II, p. 961-972, 2003.

AZEVEDO, A. F. Z. de; PORTUGAL, M. S. Abertura comercial brasileira e instabilidade da demanda de importações. **Nova Economia**. Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p.37-63, 1998.

AWOKUSE, T. O.; YUAN, Y. The impact of exchange rate volatility on US poultry exports. **Agribusiness**, v. 22, n. 2, p. 233-245, 2006.

BAER, W. **Economia Brasileira**. São Paulo: Nobel, 2004. 512 p.

BAHMANI-OSKOOEE, M. Determinants of international trade flows: the case of developing countries. **Journal of Development Economics**, v. 20, n. 1, p. 107-123, 1986.

BAHMANI-OSKOOEE, M.; BROOKS, T. J. Cointegration Approach to Estimating Bilateral Trade Elasticities between U.S. and her Trading Partners. **International Economic Journal**, v. 13, n. 04, 1999.

BAHMANI-OSKOOEE, M.; KARA, O. Income and price elasticities of trade: Some new Estimates. **The International Trade Journal**, v. 19, n. 02, p. 165-178, 2005.

BAHMANI-OSKOOEE, M.; WANG, Y. The Impact of Exchange Rate Volatility on Commodity Trade between the U.S. and China. **Economic Issues**, v. 12, part I, 2007.

BARBOSA, F. H. **Uma análise das elasticidades de bens e serviços não fatores, sua estabilidade e o ajuste externo brasileiro pós-1999**. 2006. 276 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

BARRAUD, A. A.; JACOBO, A. D. Exploring trade flows between MERCOSUR and the EU: what does an export demand function tell us? **Atlantic Review of Economics**, v. 2, 2011.

BARROS, G. S. C.; BACCHI, M. R. P.; BURNQUIST, H. L. Estimação de equações de oferta de exportação de produtos agropecuários para o Brasil (1992/2000), **Texto para Discussão IPEA**, Rio de Janeiro, n. 865, 2002.

BAYOUMI, T.; HARMSSEN, R.; TURUNEN, J. Euro Area Export Performance and Competitiveness. **International Monetary Fund**, Working Paper, v.11, n.140. 2011.

BIANCARELI, A. M. Relatório 2: O sistema financeiro doméstico e os ciclos internacionais de liquidez. **Cecon/IE/Unicamp**, Campinas, 2007.

BINI-SMAGHI, L. Exchange rate variability and trade: why is it so difficult to find any empirical relationship? **Applied Economics**, v. 23, n. 5, p. 927-936, 1991.

BITTENCOURT, M.V. L. **The impacts of trade liberalization and macroeconomic instability on the Brazilian economy**. 2004. (Ph.D. Dissertation). The Ohio State University, Ohio, 2004.

BITTENCOURT, M.V. L.; LARSON, D. W.; THOMPSON, S. R.; Impactos da Volatilidade da Taxa de Câmbio no Comércio Setorial do Mercosul. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 791-816, 2007.

BLANCHARD, O. **Macroeconomia**: teoria e política econômica. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005. 658 p.

BOBIC, V. Income and Price Elasticities of Croatian Trade - A Panel Data Approach. **Working Papers Croatian National Bank**, n. 25, 2010.

BONELLI, R. O desempenho exportador das firmas industriais brasileiras e o contexto macroeconômico. In DE NEGRI, J. A.; ARAÚJO, B. C. P. O (org.). **As Empresas Brasileiras e o Comércio Internacional**. Brasília: IPEA, 2007, 416 p.

BOUG, P.; FAGERENG, A. Exchange rate volatility and export performance: a cointegrated VAR approach. **Applied Economics**, v. 42, n. 7, p. 851-864, 2010.

BRAGA, H.C.; MARKWALD R.A. Funções de oferta e de demanda das exportações de manufaturados no Brasil: estimação de um modelo simultâneo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, vol.13, n. 3, p. 707-744, 1983.

BREDIN, D.; FOUTAS, S.; MURPHY, E. An Empirical Analysis of Short-Run and Long-Run Irish Export Functions: Does Exchange Rate Volatility Matter? **National University of Ireland/ Working Paper Series**, n. 22, 1998.

BRESSER PEREIRA, L. C. The Dutch Disease and its neutralization: A Ricardian approach. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 48-71, Jan/Mar, 2008.

BUENO, R. D. L. S. **Econometria de séries temporais**. 2ª ed. Cengage Learning: São Paulo, 2011, 338 p.

BUREAU OF LABOR STATISTICS. **Databases**. Disponível em: <<http://www.bls.gov/data/>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

CAMARERO, M.; TAMARIT, C. Estimating the demand for exports of manufactured goods from a cointegrated panel perspective. **Working Paper, Jaume I University**, Departament of Economics, 2001

_____. Estimating exports and imports demand for manufactured goods: The role of FDI. **Review of World Economics**, v. 140, n. 03, p. 347-375. 2003

CAPORALE, G. M.; CHUI, M. K. F. Estimating Income and Price Elasticities of Trade in a Cointegration Framework. **Review of International Economics**, v. 7, n. 02, p. 254-264, 1999.

CARDOSO, E.; DORNBUSCH, R. Uma equação para as exportações brasileiras de manufaturados. **Revista Brasileira de Economia**, v. 34, n. 3, 1980.

CARVALHO, A.; DE NEGRI, J. A. Estimação de equações de importação e exportação de produtos agropecuários para o Brasil (1977/1998). IPEA, **Textos para Discussão**, Rio de Janeiro, n. 0698, 2000.

CARVALHO, M. A.; SILVA, C. R. L. **Economia internacional**. 2. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2002.

CASTILHO, M. R. Impactos da Crise Econômica Internacional Sobre o Comércio Exterior Brasileiro. In: ACIOLY, L; LEÃO, R. P. F. (Org.). **Crise financeira global: mudanças estruturais e impactos sobre os emergentes e o Brasil**. Brasília: IPEA, v. 1, p. 97-127, 2011.

CASTILHO, M.; LUPORINI, V. A Elasticidade-Renda do Comércio Regional de Produtos Manufaturados. **Textos para Discussão CEPAL/IPEA**, Escritório no Brasil, LC/BRS, n. 18, 71 p., 2010.

CASTRO, A.S.; CAVALCANTI, M. A. F. H. Estimação de equações de exportação e importação para o Brasil - 1955/95. IPEA, **Texto para Discussão**, Rio de Janeiro, n. 469, 1997.

CATERMOL, F. O BNDES e o apoio às exportações. In: ALEM, A. C.; GIAMBIAGI, F. (Org.). **O BNDES em um Brasil em Transição**. 1. ed. Rio de Janeiro: Expressão Consultoria e Produção Editorial, 2010. cap.10. p. 163-176.

CAVALCANTI, M. A. F. H.; FRISCHTAK, C. R. Crescimento Econômico, Balança Comercial e a Relação Câmbio-Investimento. IPEA, **Texto para Discussão**, Rio de Janeiro, n.821, 44 p., 2001.

CAVALCANTI, M. A. F. H.; RIBEIRO, F. J. As Exportações Brasileiras no Período 1977/1996: desempenho e determinantes. IPEA, **Texto para Discussão**, Rio de Janeiro, n. 545, 52 p., 1998.

CHENG, K. C. A Reexamination of Korea's Trade Flows: What Has Changed and What Explains These Changes? **IMF Working Paper**, v. 04, n. 145, 2004.

CHEUNG, Y. W.; CHINN, M. D.; QIAN, X. W. Are Chinese trade flows different? **NBER Working Paper Series**, Cambridge, n. 17875, 2012.

CHEUNG, Y. W.; SENGUPTA, R. Impact of exchange rate movements on exports: An analysis of Indian non-financial sector firms. **Bank of Finland, Discussion Paper**, n. 10. 2013.

CHOW, G. C. Tests of Equality between sets of Coefficients in Two Linear Regressions. **Econometrica**, v.28, n. 3, p.591-605, 1960.

CHOWDHURY, A. R. Does exchange rate volatility depress trade flows? Evidence from error-correction models. **The Review of Economics and Statistics**, vol. 75, n. 4, p. 700-706, 1993.

CLARK, P.; TAMIRISA, N.; WEI, S. J. Exchange rate volatility and trade flows - Some new evidence. **International Monetary Fund**. 2004.

COES, D. V. The Crawling Peg and Exchange Rate Uncertainty. In: WILLIAMSON, J. (Ed.), **Exchange Rate Rules: The Theory, Performance and Prospects of the Crawling Peg**. New York, pp. 113-136. 1981.

DA MATA, D; FREITAS, R. E. Exportações Agropecuárias e características dos países importadores. In: ARAÚJO, B.C.P; DE NEGRI, J. (Org.) **As Empresas Brasileiras e o Comércio Internacional**. Brasília: IPEA, 2006.

DARRAT, A. F.; HAKIM, S. R. Exchange rate volatility and trade flows in an emerging market: Some evidence from a GARCH process. **Savings and Development**. Quarterly Review, v. 24, n. 3, p. 287-302, 2000.

DEARDORFF, A. Determinants of bilateral trade: does gravity work in a Neoclassical world? In: FRANKEL, J. (Ed.). **In the Regionalization of the World Economy**. Chicago: University of Chicago Press, 1998.

DE ARCANGELIS, G.; PENSA, C. **Exchange rate volatility, exchange rate pass through and international trade: Some new evidence from Italian export data**. University of Rome, "La Sapienza". 1997.

DELFINETTO, A. Ilusivo aumento das exportações. **Valor Econômico**, 23 de Agosto de 2005. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/Terceiros/05.8.IlusivoAumentoDasExportacoes-Cambio.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2013.

DELL'ARICCIA, G. Exchange rate fluctuations and trade flows: Evidence from the European Union. **IMF Staff Papers**, v. 46, n. 3, p. 315-34, 1999.

DICKEY, D.; FULLER, W.A. Distribution of the Estimates for Autoregressive Time Series with a Unit Root. **Journal of the American Statistical Association**, v.74, n. 366a, p.427-431. 1979.

_____. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. **Econometrica**, v. 49, n. 4, p. 1957-1073, 1981.

DORNBUSCH, R. **Exchange Rates and Inflation**. MIT Press, Cambridge. 1988, 477 p.

ENDERS, W. **Applied Econometric Time Series**. 3^a Ed. Wiley Series in Probability and Statistics, 2010. 544 p.

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J. Cointegration and error correction: representation, estimation and testing. **Econometrica**, v. 55, n. 2, p. 251-276, 1987.

EVIIEWS 7, User's Guide I and II. Quantitative Micro Software. 2010.

FACHADA, J. P. **Um estudo econométrico da balança comercial brasileira: 1975-1988**. 1990. 228 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Economia, Rio de Janeiro. 1990.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). **Outlook 2012-2021**. Disponível em: < <http://www.fao.org/publications/en/>>. Acesso em: 15 mai. 2013.

FARHI, M. O impacto dos ciclos de liquidez no Brasil. Mercados financeiros, taxa de câmbio, preços e política monetária. **Política Econômica em Foco**, Campinas, n. 7. nov. 2005/abr. 2006.

FERREIRA, A. H. B. Funções de exportação do Brasil: estimativas para os principais mercados. **Nova Economia**. Belo Horizonte, v.8, n.1, p.65-86, 07/1998.

FILGUEIRAS, L.; GONÇALVES, R. **A economia política do Governo Lula**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2007. 263 p.

FLIGENSPAN, F. B. **O comércio externo da indústria brasileira no período 1999-2005**. 2009. 166 f. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

FOUNTAS, S.; ARISTOTELOUS, K. Has the European Monetary System led to more exports? Evidence from four European Union countries. **Economics Letters**, v. 62, n. 3, p. 357-363, 1999.

FROYEN, R. T. **Macroeconomia**. São Paulo: Saraiva, 2006, 664 p.

FUNCEX. Fundação Centro de Estudos de Comércio Exterior. **Base de Dados**. Disponível em: < <http://www.funcef.org.br/>>. Acesso em: 11 Jun. 2013.

GARCIA, C.; GORDO, E. Funciones Trimestrales de Exportación e Importación para la Economía Española. **Banco de España**, n. 9822, 1998.

GARCIA, C.; GORDO, E.; MARTÍNEZ-MARTIN, J.; TELLO, P. Una actualización de las funciones de exportación e importación de la Economía Española. **Banco de España**, Documentos Ocasionales, n. 0905, 2009.

GIORGIANNI, L.; MILESI-FERRETTI, G. M. Determinants of Korean Trade Flows and their Geographical Destination. **IMF Working Paper**, v. 97, n. 54, 1997.

GOLDSTEIN, M.; KHAN, M. S. The Supply and Demand for Exports: a simultaneous approach. **The Review of Economics and Statistics**, v. 60, p. 257-286, 1978.

_____. Income and price effects in foreign trade. **Handbook of International Economics**, Amsterdam: Elsevier Science Publisher B.V., vol.2, p.1041-1105, 1985.

GONÇALVES, R. A teoria do comércio internacional: uma resenha. **Economia Ensaio**, v. 12, n.1, p. 3-20, 1997.

_____. Competitividade internacional, vantagem comparativa e empresas multinacionais: o caso das exportações brasileiras de manufaturados. **Pesquisa e planejamento econômico**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 411-436, 1987.

GONZAGA, G. M.; TERRA, M. C. T. Equilibrium real exchange rate, volatility, and stabilization. **Journal of Development Economics**, v. 54, n. 1, p. 77-100, 1997.

GONZALO, J. Five alternative methods of estimating long-run relationships. **Journal of Econometrics**, v.60, p. 203-233, 1994.

GOTUR, P. Effects of Exchange Rate Volatility on Trade: Some Further Evidence. **Staff Papers/International Monetary Fund**, p. 475-512, 1985.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 6th. Ed. New Jersey: Prentice Hall, 2008. 1216 p.

GREMAUD, A. P. et al. **Manual de Economia**. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 608 p.

GROBAR, L. M. The effect of real exchange rate uncertainty on LDC manufactured exports. **Journal of Development Economics**, v. 41, n. 2, p. 367-376, 1993.

GRULLÓN, S. Determinants of the Dominican Republic's Export Demand Function: Results from the Bounds Test for Co-integration. **The International Journal of Applied Economics and Finance**, v. 6, n. 3, p. 109-116, 2012.

GUIMARÃES, E. A.; FALCÃO, C.; POURCHET, H.; PINHEIRO, A. C.; MARKWALD, R. A. Índices de preço e *quantum* das exportações brasileiras. **Texto para Discussão/Funcex**, n. 121, 1997.

GUISAN, M. C.; CANCELO, M. T. Econometric Models of Foreign Trade in OECD Countries. **Applied Econometrics and International Development**, v. 02, n. 02, 2002.

HAMILTON, J. **Time Series Analysis**. 2nd Ed. New Jersey: Princeton University Press, 1994. 799 p.

HASSAN, M. K.; TUFTE, D.R. Exchange rate volatility and aggregate export growth in Bangladesh. **Applied Economics**, v. 30, n. 2, p. 189-201, 1998.

HATEMI-J, A.; IRANDOUST, M. Bilateral trade elasticities: Sweden versus her trade partners. **American Review of Political Economy**, v. 3, n. 02, p. 38-50, 2005.

HOOK, S. L.; BOON, H. T. Real exchange rate volatility and Malaysian exports to its major trading partners. **Working Paper/ Universty Putra Malaysia**, n. 6, 2000.

HOOPER, P.; JOHNSON, K.; MARQUEZ, J. Trade Elasticities for the G-7 Countries. **Princeton Studies in International Economics**, n. 87, 2000.

HOOPER, P.; MARQUEZ, J. Exchange rates, prices, and external adjustment in the United States and Japan. **International Finance Discussion Paper**, Board of Governors of the Federal Reserve System, n. 456. 1993.

HORTA, M. H. T. T. Fontes de crescimento das exportações brasileiras na década de 70. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 507-542, 1983.

HOSSAIN, A. A.; Structural change in the export demand function for Indonesia: Estimation, analysis and policy implications. **Journal of Policy Modeling**, v. 31, p. 260-271, 2009.

HUSEIN, J. Traditional Export Demand Relation: A Cointegration and Parameter Constancy Analysis. **International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies**, v. 5, n. 2, 2008.

IBRAHIM, M. A. Merchandise Export Demand Function for Egypt: A Panel Data Analysis. **Applied Econometrics and International Development**, v. 12, n. 1, 2012.

IGLESIAS, R.; RIOS, S.; RIBEIRO, L. Determinantes macroeconômicos do desempenho recente das exportações de manufaturados. **CINDES**, n. 42, 2011.

IMF. International Monetary Found. **Data and Statistics**. Disponível em : <
<http://www.imf.org/external/data.htm#data>>. Acesso em: set. 2013.

IMF. The Exchange Rate System: Lessons of the Past and Options for the Future, **IMF Occasional Paper**, Washington, n. 30, 1984

IN, F.; SGRO, P. M.; YOON, J. H. Modelling Manufactured Exports: Evidence for Asian Newly Industrialized Economies. **Pacific Economic Papers**, n. 277. 1998.

JOHANSEN, S. Statistical analysis of cointegration vector. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v.12, n. 2, p.231-254, 1988.

_____. Cointegration in partial systems and the efficiency of single-equation analysis. **Journal of Econometrics**, v. 52, n. 3, p. 389-402, 1992.

JOHANSEN, S.; JUSELIUS, K. Maximum likelihood estimation and inference on cointegration - with application to the demand of money. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v.52, n.2, p. 169-210, 1990.

JONGWANICH, J. Determinants of Export Performance in East and Southeast Asia. **The World Economy**, v. 33, n. 1, p. 20-41, 2010.

JOVANOVIC, B. Estimating Trade Elasticities for Ex-Socialist Countries: The Case of Macedonia. **Working Papers/FREIT**, n. 444, 2012.

KANNEBLEY Jr., S. **Política cambial e exportações: uma análise empírica**. 1999. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

_____. Desempenho exportador brasileiro recente e taxa de câmbio real: uma análise setorial. **Revista Brasileira de Economia**, v. 56, n. 3, p. 429-456, 2002.

KASMAN, A.; KASMAN, A. Exchange rate uncertainty in Turkey and its impact on export volume. **METU Studies in Development**, v. 32, n. 1, p. 41-53, 2006.

KENEN, P. B.; RODRIK, D. Measuring and analyzing the effects of short-term volatility in real exchange rates. **The Review of Economics and Statistics**, v. 68, n. 2, p. 311-315, 1986.

KETENCI, N.; UZ, I. Bilateral and regional trade elasticities of the EU. **Empirical Economics**, v. 40, n. 3, p. 839-854, 2011.

KHEDHIRI, S.; BOUAZIZI, T. Empirical Analysis of the Demand Elasticity for Tunisian Exports. **Applied Econometrics and International Development**, v. 07, n. 01, 2007.

KING, A. From Demand Equation to Two Regimes: The Theoretical Development of Export Models. **Bulletin of Economic Research**, v. 49, n. 2, p. 81-125, 1997.

KORAY, F.; LASTRAPES, W. D. Real exchange rate volatility and the United States (U.S.) bilateral trade: A VAR approach. **The Review of Economics and Statistics**, v. 71, n. 4, p. 708-712, 1989.

KRUGMAM, P. R.; OBSTEFELD, M. **Economia Internacional: Teoria e Política**. São Paulo: Makron Books, 2005. 807 p.

KUMAR, R.; DHAWAN, R. Exchange rate volatility and Pakistan's exports to the developed world, 1974–85. **World Development**, v. 19, n. 9, p. 1225-1240, 1991.

KÜPFER, D.; CASTILHO, M.; DWECK, E.; NICOLL, M. Diferentes Parceiros, diferentes padrões: Comércio e mercado de trabalho no Brasil nos anos 2000. **CEPAL**, Santiago do Chile. Série Comércio Internacional, n. 118, 2012.

KWIATKOWSKI, D.; PHILLIPS, P. C. B.; SCHMIDT, P.; SHIN, Y. Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the alternative of a Unit Root: How sure are we that Economic Time Series have a Unit Root? **Journal of Econometrics**, v.54, n. 1, p. 159-178, 1992.

LAPP, S.; SCHEIDE, J.; SOLVEEN, R. Determinants of exports in the G7-countries. **Kiel Working Papers**, n. 707, 1995.

LEAMER, E. E.; STERN, R. M. **Quantitative international economics**. Chicago: Aldine Publ. 1970. 209 p.

LOPES, L. M.; VASCONCELLOS, M. A. S. **Manual de Macroeconomia Básico e Intermediário**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2000, 536 p.

MACHADO, D. L. **Modelos Intertemporais de Determinação da Conta Corrente: Dois Estudos Sobre o Balanço de Pagamentos do Brasil**. 2008. 162 f. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

MAGEE, S. P. Prices, Income and foreign trade: a survey of recent economic studies. In: KENEN, P. B. (Ed.), **International Trade and Finance: Frontiers for Research**. Cambridge 1975, pp. 175-252.

MANZUR, M. **Key Issues in Exchange Rate Economics**. University of Western Australia, Department of Economics, 1990.

MARÇAL, E; HOLLAND, M. Taxa de câmbio, rentabilidade e quantum exportado: existe alguma relação afinal? Evidências para o Brasil. **Texto para Discussão** - Escola de Economia de São Paulo, n. 254, 2010.

MARGARIDO, M.A. **Transmissão de preços agrícolas internacionais sobre preços agrícolas domésticos: o caso do Brasil**. 2000. 173p. Tese (Doutorado em Economia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.

MASKUS, E. K. Exchange rate risk and US trade: A sectoral analysis. **Economic Review**, v. 71, n. 3, p. 16-28, 1986.

MCKENZIE, M. D. The Impact of Exchange Rate Volatility on Australian Trade Flows. **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, v. 8, n. 1, p. 21-38, 1998.

_____. The impact of exchange rate volatility on international trade flows. **Journal of economic Surveys**, v. 13, n. 1, p. 71-106, 1999.

MCKENZIE, M.; BROOKS, R. The Impact of Exchange Rate Volatility on German - U.S. Trade Flows. **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, v.7, p. 73-87, 1997.

MDIC/SECEX. **Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior**. Secretaria de Comércio Exterior (Secex). *Banco de Dados*, 2013. Disponível em: < <http://www.mdic.gov.br/>>. Acesso em 10 mar. 2013.

MEYER, T. R. **Taxa de Câmbio e Exportações Brasileiras: Uma avaliação do período recente**. 2008. 92 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

MEYER, T. R.; PAULA, L. F. R. Taxa de câmbio, exportações e balança comercial no Brasil: Uma análise do período 1999-2006. **Análise Econômica (UFRGS)**, v. 27, n. 51, p. 187-219, 2009.

MIRANDA, S. H. G. **Quantificação dos Efeitos das Barreiras não-tarifárias sobre as exportações brasileiras de carne bovina**. 2001. 237 f. Tese (Doutorado em Economia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

MORTATTI, C. M.; MIRANDA, S. H. G. de; BACCHI, M. R. P. Determinantes do comércio Brasil-China de *commodities* e produtos industriais: uma aplicação VECM. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 2, 2011.

MUKHTAR, T.; MALIK, S. J. Exchange Rate Volatility and Export Growth: Evidence from Selected South Asian Countries. **SPOUDAI-Journal of Economics and Business**, v. 60, n. 3-4, p. 58-68, 2013.

MURAD, S. M. W. Bilateral Export and Import Demand Functions of Bangladesh: A Cointegration Approach. **MPRA Paper**, n. 36919, 2012.

MUSCATELLI, V. A.; SRINIVASAN, T. G.; VINES, D. Demand and Supply Factors in the Determination of NIE Exports: A Simultaneous Error-Correction Model for Hong Kong. **The Economic Journal**, v. 102, n. 415, p. 1467-1477, 1992.

MUSCATELLI, V. A.; STEVENSON, A. A.; MONTAGNA, C. Modeling Aggregate Manufactured Exports for Some Asian Newly Industrialized Economies. **The Review of Economics and Statistics**, v. 77, n. 1, p. 147-155, 1995.

NAKAHODO, S. N.; JANK, M. S. A nova dinâmica das exportações brasileiras: preços, quantidades e destinos. **Revista de Economia e Relações Internacionais**, São Paulo, v. 5, n. 9, p. 74-85, 2006.

NARAYAN, S.; NARAYAN, P. K. Determinants of demand for Fiji's exports: An empirical investigation. **The Developing Economies**, v. 42, n. 01, p. 95-112, 2004.

NELSON, C.; PLOSSER, C. Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications, **Journal of Monetary Economics**, v. 10, n. 2, p. 130-162, 1982.

NEVES, A. C. P.; LÉLIS, M. T. C. Exportações estaduais no Brasil: estimativas para as elasticidades preço e renda. **Revista de Economia Política**, v. 27, n. 2, p. 102-135, 2007.

OLOFIN, S.; BABATUNDE, M. A. Estimating Price and Income Elasticities of Sub-Saharan African Exports. **African Journal of Economic Policy**, v. 16, n. 2, 2003.

OREIRO, J. L.; LEMOS, B. P.; DA SILVA, G. J. C. A relação entre a elasticidade-renda das exportações, a taxa de câmbio real eo hiato tecnológico: Teoria e Evidência. **Economia & Tecnologia**. Ano 03, v. 08, 2007.

OZBAY, P. **The effect of exchange rate uncertainty on exports: a case study for Turkey**. Central Bank of the Republic of Turkey, 1999.

PAIVA, C. Trade elasticities and market expectations in Brazil. **International Monetary Fund**, IMF Institute, WP/03/140, 2003.

PASTORE, A. C. **“O Mistério das Exportações”**, Informe Especial da A.C. Pastore e Associados, 03 de agosto, (2005a).

_____. **“O Mistério das Exportações: Um Adendo”**, Informe Especial da A.C. Pastore e Associados, 09 de agosto, (2005b).

PASTORE, A. C.; BLUM, B. S.; PINOTTI, M. C. Paridade de poder de compra, câmbio real e saldos comerciais. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 3, p. 359-403, 1998.

PERÉE, E.; STEINHERR, A. Exchange rate uncertainty and foreign trade. **European Economic Review**, v. 33, n. 6, p. 1241-1264, 1989.

PHILLIPS, P.; PERRON, P. Testing for a Unit Root in Time Series Regression. **Biometrika**, v.75, n. 2, p. 335-346, 1988.

PINTO, A. C. B. **Ensaio sobre a dinâmica e os determinantes das exportações**. 2011. 199p. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

POON, W. C.; CHOONG, C. K.; HABIBULLAH, M. S. Exchange Rate Volatility and Exports for Selected East Asian Countries: Evidence from Error Correction Model. **ASEAN Economic Bulletin**, v. 22, n. 02, p. 144-159, 2005.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 897 p.

PORTUGAL, M. S. A Instabilidade dos Parâmetros nas Equações de Exportação Brasileiras. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.23, n.2, p.313-348, 1993.

POURCHET, H. **Estimação de equações de exportação por setores: uma investigação do impacto do câmbio**. 2003. 139 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

POZO, S. Conditional Exchange-Rate Volatility and the Volume of International Trade: Evidence from the Early 1900s. **The Review of Economics and Statistics**, v. 74, n. 02, p. 325-329, 1992.

PRATES, D. M. A inserção externa da economia brasileira no governo Lula. **Política Econômica em Foco**, n. 07, p.119-152, 2005.

PUGA, F. P. O que mudou nas exportações e importações da indústria. **Visão do Desenvolvimento**. BNDES, n. 04, julho de 2006.

RIBEIRO, L. S. L. **Dois ensaios sobre a balança comercial**. 2006. 148 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2006.

RIBEIRO, F. J.; MARKWALD, R. A balança comercial sob o regime de câmbio flutuante. In: BARROS, O. de; GIAMBIAGI, F. (Org.). **Brasil Globalizado**. Rio de Janeiro: Campus, 2008, cap. 9, p. 299-330.

RIEDEL, J. The demand for LDC exports of manufactures: estimates from Hong Kong. **The Economic Journal**, v. 98, n. 389, p. 138-148, 1988.

ROY, S. S. The Determinants of India's Exports: A Simultaneous Error-Correction Approach. **RIS-DP**, New Delhi, v. 37. 2002.

SANTOS, A. M. A.; SOUSA, E. A.; JACINTO, P. A.; TEJADA, C. A. O. Elasticidades preço e renda das exportações e importações: uma abordagem através de dados em painel para os Estados do Brasil. **Análise - Revista Científica de Administração**, v. 22, n. 2, 2011.

SASTRE, L. An Alternative Model for the Trade Balance of Countries with Open Economies: The Spanish Case. **Working Paper UCM**, v. 02, n. 05, 2005.

SAUER, C.; BOHARA, A. Exchange Rate Volatility and Exports: Regional differences between Developing and Industrialized Countries. **Review of International Economics**, v. 9, n. 01, p. 133-152, 2001.

SAWYER, W. C.; SPRINKLE, R. L. The demand for imports and exports in the US: A survey. **Journal of Economics and Finance**, v. 20, n. 1, p. 147-178, 1996.

SCHETTIN, B. P.; SQUEFF, G. C.; GOUVÊA, R. R. Estimativas da função exportações brasileiras agregadas com dados das contas nacionais trimestrais, 1995-2009. **Economia Aplicada**, v. 16, n.1, p. 167-196, 2012.

SCHNABL, G. Exchange rate volatility and growth in small open economies at the EMU periphery. **Economic Systems**, v. 32, n. 1, p. 70-91, 2008.

SENHADJI, A. S.; MONTENEGRO, C. E. Time Series Analysis of Export Demand Equations: A cross-country analysis, **IMF Staff Papers**, v. 46, n. 3, p. 259-273, 1999.

SILVA, J. C. D. da; COLBANO, F. S. Uma nova especificação para as relações das exportações brasileiras. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, Rio de Janeiro, n. 89, p. 35-45, out./dez. 2006.

SIREGAR, R.; RAJAN, R. S. Impact of exchange rate volatility on Indonesia's trade performance in the 1990s, **Journal of the Japanese and International Economies**, v. 18, p. 218-240, 2004.

SKIENDZIEL, A. G. L. **Estimativas das Elasticidades de Oferta e Demanda de Exportações e de Importações Brasileiras**. 2008. 100 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de Brasília, Brasília. 2008.

SOUZA, F. E. P.; LUPORINI, V. **Câmbio ou Preços: O que mais tem afetado as exportações brasileiras?** Disponível em: <www.ie.ufrj.br/images/conjuntura/Cambio_ou_precos.pdf>. Acesso em: 31 out. 2013.

STATA: Release 10.1. Statistical Software. College Station, TX: Stata Corp LP, 2010.

STEWART, F. Recent theories of international trade: Some implications for the South. In: KIERZKOWSKI, H. (ed.) **Monopolistic Competition and International Trade**, Oxford: Clarendon Press, 1984.

STRAUB, H. Multivariate Cointegration Analysis of Aggregate Exports: Empirical Evidence for the United States, Canada, and Germany. **EconStor**, Kieler Arbeitspapiere, n. 1101, 2002.

THORBECKE, W. Estimating Trade Elasticities for World Capital Goods Exports. **RIETI Discussion Paper Series**, v. 12, n. 67, 2012.

THORBECKE, W.; KATO, A. The Effect of Exchange Rate Changes on Germany's Exports. **RIETI Discussion Paper Series**, v. 12, n. 81, 2012.

THORSTENSEN, V.; NAKANO, Y.; LIMA, C. F.; SATO, C. S. **O Brasil frente a um mundo dividido em blocos**. São Paulo: Instituto Sul-Norte, Livraria Nobel, 1994. 277 p.

UNCOMTRADE. **United Nations Commodity Trade System**. Base de dados. Disponível em: <<http://comtrade.un.org>>. Acesso em 2013.

UNCTAD, Trade and Development Report. (2002). Disponível em: <<http://unctad.org/en/Pages/Publications/Series.aspx>>. Acesso em: 21 mai. 2013.

UZ, I. Bilateral Trade Elasticities of Turkey. **International Journal of Applied Economics**, v. 7, n. 1, p. 28-46, 2010.

VERGIL, H. Exchange rate volatility in Turkey and its effect on trade flows. **Journal of Economic and Social Research**, v. 4, n. 1, p. 83-99, 2002.

VIKA, L. Measuring import and export functions in Albania. **Economic Bulletin**, Bank of Albania, v. 11, n. 03, 2008.

WARNER, D.; KREININ, M. E. Determinants of international trade flows. **The Review of Economics and Statistics**, v. 65, n. 1, p. 96-104, 1983.

WINTERS, L. A. An Econometric Model of the Export Sector: UK Visible Exports and Their Prices 1955-1973, **Cambridge Studies in Applied Econometrics**, London n. 4, 1981.

ZADA, N.; MHAMMAD, M.; BAHADAR, K. Determinants of Exports of Pakistan: A Country-wise Disaggregated Analysis. **The Pakistan development review**, v. 50, n. 4, p. 715-732, 2011.

ZAKARIA, Z. The Relationship between Export and Exchange Rate Volatility: Empirical Evidence Based on the Trade between Malaysia and Its Major Trading Partners. **Journal of Emerging Issues in Economics, Finance and Banking**, v. 2, n.2, 2013.

ZINI, A. A. Funções de Exportação e de Importação para o Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, 1988.

ANEXOS

Anexo A – Classificação dos Capítulos da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM)

Tabela A.1 – Critérios de classificação dos capítulos da NCM, segundo grupos de produtos.

Grupos de Produtos	Capítulos da NCM	Descrição
Alimentos e Bebidas	01 a 24	Produtos de origem animal: animais vivos, carnes, peixes, laticínios e ovos. Produtos de origem vegetal: plantas vegetais, frutas, café, chá, cereais, amidos, trigo, grãos, sementes, gomas, gorduras e óleos de origem animal e vegetal. Produtos alimentares, bebidas e fumo: carnes preparadas, açúcares, cacau, farinhas, preparados de cereais, pasteleria, preparados de frutas ou vegetais, bebidas alcoólicas, ou não, e fumo.
Minerais	25 a 27	Sal, enxofre, gesso, cal, cimento, minérios, combustíveis e ceras minerais.
Produtos Químicos	28 a 38	Inorgânicos, orgânicos, farmacêuticos, fertilizantes, tintas, óleos, essências, sabões, ceras, colas, pólvora e produtos para fotografia.
Plásticos e Borracha	39 e 40	Produtos plásticos e borracha.
Calçados e Couro	41 a 43 e 64 a 67	Calçados, chapéus, guarda-chuvas, peles e obras de couro.
Madeira e Carvão Vegetal	44 a 46	Madeira, cortiça e obras de madeira.
Papel e Celulose	47 a 49	Papel e impressos
Têxtil	50 a 63	Fios, tecelagem e confecções.
Minerais não-metálicos	68 a 71	Obras de pedra, cerâmica e vidro, pérolas, pedras preciosas e metais preciosos.
Metalurgia	72 a 83	Ferro, aço, cobre, níquel, alumínio, chumbo, zinco, estanho e ferramentas.
Máquinas e Equipamentos	84 e 85	Máquinas e equipamentos elétricos.
Material de Transporte	86 a 89	Veículos de transporte, automóveis, tratores, aeronaves e embarcações.
Ótica e instrumentos	90 a 92	Ótica, fotografia e instrumentos de medida e controle.
Outros	93 a 99	Armas e munições, mercadorias diversas, móveis, iluminação, brinquedos, produtos de esporte e objetos de arte.

NOTA: Critérios utilizados por Thorstensen (1994, p. 50 e 51).

Fonte: Elaborada pelo autor.

Anexo B – Destinos geográficos e seus membros

Quadro B.1 – Países pertencentes aos Blocos Comerciais selecionados.

Destinos Comerciais	Países
Ásia (Exclusivo Oriente Médio) – 29 países	Afganistão, Bangladesh, Brunei, Butão, Camboja, China, Cingapura, Coreia do Norte, Coreia do Sul, Filipinas, Hong Kong, Índia, Indonésia, Japão, Laos, Ilhas Lebuán, Macau, Malásia, Maldivas, Mianmar, Mongólia, Nepal, Paquistão, Sri Lanka, Tailândia, Taiwan, Timor Leste, Vietnã e Vietnã do Norte.
União Europeia – 28 países	Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos (Holanda), Polônia, Portugal, Reino Unido, República Tcheca, Romênia, e Suécia; mais as ilhas, Ilhas de Alboran-Perejil, Ilhas do Canal, Ilhas do Canal (Guernsey), Ilhas Canárias, Ilha da Madeira e Ilha de Man.
Nafta (Acordo de Livre Comércio da América do Norte) – 4 países	Canadá, Estados Unidos, México e Porto Rico.

Fonte: Secex.
Elaborado pelo Autor.

Anexo C – Principais produtos exportados para os destinos comerciais selecionados

O presente Anexo contempla os Quadros C.1, C.2 e C.3, que abordam informações sobre os 10 principais produtos exportados, para cada fator agregado para a Ásia, o Nafta e a União Europeia, respectivamente.

Quadro C.1 – Principais Produtos Exportados para a Ásia, por fator agregado – (Milhões US\$ FOB).

Descrição/Período	Ásia (Milhões US\$ FOB)														
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
TOTAL	5.732,27	6.326,89	6.954,30	8.798,16	11.685,39	14.577,19	18.565,98	20.816,37	25.086,43	37.570,97	40.239,04	56.272,60	76.697,24	75.324,66	37.848,22
BÁSICOS	2.312,98	2.681,02	3.459,76	4.181,31	5.426,59	7.422,15	9.832,70	12.207,99	14.917,13	23.822,73	26.068,31	40.530,65	57.939,94	56.044,01	30.059,68
Minérios de ferro e seus concentrados	999,32	1.096,83	1.260,95	1.336,01	1.548,43	2.126,69	3.454,34	4.692,82	5.867,29	8.883,68	9.988,94	19.083,30	27.915,36	21.231,37	9.971,70
Soja mesmo triturada	206,51	502,56	751,40	1.054,03	1.659,31	2.165,18	2.191,06	2.908,23	3.462,87	6.409,32	7.429,18	8.205,96	12.779,17	14.040,06	12.045,21
Óleos brutos de petróleo	-	36,12	58,44	333,43	404,34	354,67	740,44	1.277,08	955,99	1.715,41	2.233,42	5.380,03	6.586,28	8.266,69	2.195,52
Carne de frango congelada, fresca ou refrigerada, inclusive miúdos	266,21	217,55	278,47	334,74	417,42	759,33	1.020,00	894,07	1.229,21	1.993,16	1.477,57	1.881,58	2.574,65	2.345,95	1.191,28
Milho em grãos	0,04	0,02	213,12	110,33	103,10	182,71	22,74	104,99	123,60	171,94	460,18	686,69	837,03	2.303,25	1.240,26
Algodão em bruto	0,76	5,59	78,60	34,41	95,31	271,61	342,46	263,68	414,93	569,89	590,49	713,11	1.354,38	1.894,48	405,04
Farelo e resíduos da extração de óleo de soja	246,71	188,95	200,46	319,78	418,09	354,36	528,38	440,45	489,46	668,50	887,73	1.126,24	1.169,84	1.296,27	742,51
Fumo em folhas e desperdícios	149,01	176,67	190,56	195,83	188,35	324,71	436,12	234,00	467,39	743,49	691,94	601,05	794,48	876,10	192,45
Café cru em grão	197,26	169,57	114,94	101,84	127,62	150,76	267,95	303,55	314,49	359,34	346,64	489,53	839,04	691,37	307,74
Minérios de cobre e seus concentrados	-	-	-	-	-	124,99	136,27	268,37	492,72	555,94	328,50	578,83	835,15	664,77	249,60
SEMIMANUFATURADOS	1.915,45	1.892,34	1.925,17	2.305,86	3.334,21	3.884,47	4.296,78	4.587,70	5.978,51	8.357,07	8.766,10	9.943,74	10.980,95	11.097,41	4.876,61
Pastas químicas de madeira	357,15	382,63	356,77	294,53	501,93	498,85	544,10	734,44	746,33	1.029,44	1.423,88	1.632,25	1.734,85	1.590,71	918,16
Óleo de soja em bruto	181,05	138,61	190,30	316,85	452,70	623,96	381,21	243,90	640,70	1.094,83	678,08	887,63	1.140,62	1.445,10	365,75
Ferro-ligas	146,68	142,26	127,55	146,81	160,58	173,88	253,09	314,93	527,21	1.007,11	886,66	943,55	1.178,78	1.291,24	441,47
Couros e peles, depilados, exceto em bruto	170,94	210,72	249,99	334,16	409,18	573,09	663,81	898,06	1.003,40	857,66	569,28	795,20	871,35	963,20	560,78
Produtos semimanufaturados de ferro ou aços	312,32	327,69	350,41	505,39	893,01	803,92	863,78	485,40	784,30	2.041,40	1.194,38	1.510,34	1.441,12	832,20	232,57
Alumínio em bruto	434,84	367,72	256,36	263,23	399,82	374,16	395,15	580,19	581,80	548,67	498,61	455,16	525,00	455,87	204,35
Ouro em formas semimanufaturadas, para uso não monetário	4,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,45	227,79	160,35
Ferro fundido bruto e ferro "spiegel" (exceto ferro gusa)	39,62	53,57	50,87	67,81	116,96	203,65	248,85	197,45	404,11	787,83	532,22	248,08	338,16	220,43	102,56
Catodos de níquel	23,80	44,08	33,52	57,86	65,14	105,22	127,57	170,36	250,30	126,26	84,15	99,22	105,67	118,32	46,19
Madeira em estilhas ou em partículas	31,21	41,22	42,22	47,77	53,35	55,87	72,34	66,44	85,37	90,90	67,81	66,43	87,44	105,79	46,43
MANUFATURADOS	1.497,33	1.583,57	1.552,44	2.294,94	2.906,69	3.252,02	4.401,74	3.967,05	4.150,34	5.330,80	5.354,47	5.743,99	7.701,91	8.090,34	2.875,56
Óleos combustíveis (óleo diesel, "fuel-oil", etc.)	0,00	8,45	19,42	245,65	115,57	233,51	305,02	458,65	395,08	676,87	495,26	528,84	802,96	1.257,08	277,29
Aviões	-	36,81	37,53	35,56	8,07	21,20	232,52	127,04	84,38	484,79	621,02	541,99	783,50	1.156,63	288,56
Plataformas de perfuração ou de exploração, dragas, etc.	8,55	-	-	-	-	-	114,50	-	99,16	623,30	-	-	1.042,73	670,12	-
Polímeros de etileno, propileno e estireno	20,01	56,19	21,52	43,47	50,11	32,40	106,86	144,80	77,47	77,44	390,24	161,86	351,21	307,73	108,59
Suco de laranja congelado	103,62	106,28	98,13	114,21	129,50	122,11	141,72	160,46	215,61	178,26	174,91	189,61	294,16	244,75	122,27
Álcool etílico	44,14	15,87	34,53	67,29	42,59	199,91	274,62	133,89	182,43	235,14	402,54	367,15	418,74	216,78	78,11
Partes e peças para veículos automóveis e tratores	16,77	26,45	68,48	90,73	183,28	107,26	68,21	69,61	61,73	53,64	36,18	47,14	78,18	194,30	80,90
Compostos de funções nitrogenadas	33,79	41,07	31,83	74,50	59,99	63,37	66,18	53,59	90,90	124,67	158,77	196,89	216,06	194,02	77,31
Hidrocarbonetos e seus derivados halogenados, etc.	37,23	58,22	16,66	25,46	61,17	84,09	112,54	101,10	77,69	49,91	112,54	117,75	98,47	168,22	94,16
Papel e cartão, para escrita, impressão ou fins gráficos	19,82	20,73	18,87	19,42	24,48	23,83	22,86	27,89	25,90	65,03	73,74	158,15	171,81	164,30	94,89

Fonte: Funcex-MDIC/SECEX.

Elaborado pelo Autor.

Quadro C.2 – Principais Produtos Exportados para o Nafta, por fator agregado – (Milhões US\$ FOB).

Descrição/Período	Nafta (Milhões US\$ FOB)														
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
TOTAL	12.430,30	15.654,16	16.824,75	18.687,44	20.663,27	25.562,99	28.830,59	31.512,03	31.935,74	33.795,60	20.127,67	25.498,98	33.031,58	33.932,32	14.607,84
BÁSICOS	1.287,47	1.150,12	1.022,31	1.317,88	1.664,17	2.117,57	2.451,09	3.892,03	5.267,95	6.719,61	4.375,13	6.744,89	9.874,35	9.178,35	3.294,02
Óleos brutos de petróleo	0,00	35,57	24,40	186,31	348,19	358,41	691,46	1.958,34	3.138,67	4.351,08	2.385,62	4.184,43	6.414,51	6.292,11	1.707,93
Café cru em grão	512,21	256,40	178,90	238,96	291,95	348,61	501,12	598,82	652,62	785,57	796,61	1.167,46	1.997,77	1.175,11	532,07
Fumo em folhas e desperdícios	150,61	147,94	180,42	192,19	221,92	236,93	198,80	277,20	312,71	337,63	331,14	277,97	286,90	378,92	203,85
Milho em grãos	0,38	0,21	0,72	1,17	0,55	0,60	7,24	4,77	6,42	13,16	10,52	9,76	11,86	260,05	267,66
Minérios de alumínio e seus concentrados	71,64	63,41	73,54	43,86	64,35	128,19	160,75	131,47	173,63	219,31	133,66	192,04	201,53	208,94	99,71
Castanha de caju	123,38	145,39	97,55	88,26	120,55	155,46	143,01	146,84	171,54	142,89	170,42	158,98	160,27	113,10	38,57
Minérios de ferro e seus concentrados	186,58	183,86	126,05	173,27	169,60	204,80	285,33	284,49	229,19	295,84	42,56	119,74	171,75	99,19	12,83
Pimenta em grão	38,63	32,32	24,17	21,26	21,84	27,01	20,34	36,71	42,88	35,36	32,24	41,70	86,56	79,79	43,62
Caulim e outras argilas caulínicas	6,62	13,73	15,98	22,07	36,50	40,70	48,53	67,51	78,30	93,88	85,12	89,99	86,72	75,54	42,25
Minérios de cobre e seus concentrados	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,07
SEMIMANUFATURADOS	2.292,28	2.651,27	2.263,21	2.624,90	2.755,70	4.224,62	5.060,40	5.130,11	4.953,88	5.719,73	2.678,34	4.001,68	6.457,02	6.442,75	2.750,21
Produtos semimanufaturados de ferro ou aços	566,58	627,26	475,04	685,14	483,45	977,67	951,05	957,73	628,66	752,02	244,15	606,58	1.974,65	2.226,25	964,60
Ferro fundido bruto e ferro "spiegel" (exceto ferro gusa)	254,38	366,02	349,45	393,34	416,05	893,17	1.405,64	1.209,31	1.204,08	1.946,08	502,24	668,55	1.116,72	958,01	399,05
Pastas químicas de madeira	332,40	430,35	348,07	316,30	441,08	363,13	405,59	470,64	611,50	781,62	523,38	847,61	935,86	907,71	458,19
Ferro-ligas	107,91	114,88	88,11	89,82	97,58	130,18	149,10	165,34	260,80	337,85	135,06	290,27	368,02	395,42	184,22
Couros e peles, depilados, exceto em bruto	84,29	83,08	109,27	122,58	149,51	157,22	202,46	249,97	291,12	232,00	147,20	240,60	300,39	322,64	156,28
Ouro em formas semimanufaturadas, para uso não monetário	314,60	339,01	232,33	258,67	271,30	383,97	417,31	625,77	740,62	538,02	107,88	230,24	256,69	171,42	32,33
Madeira serrada ou fendida longitude.de espessura>6mm	202,77	203,84	216,91	239,32	229,72	295,95	320,18	279,26	221,63	153,71	108,10	101,97	106,48	107,51	55,35
Borracha sintética e borracha artificial	16,16	23,46	25,53	35,55	51,14	42,61	96,14	80,26	57,35	96,62	52,52	72,49	126,94	98,54	17,21
Alumínio em bruto	53,16	46,63	27,53	3,17	54,37	209,38	186,61	81,43	48,90	124,05	97,47	23,53	94,54	94,05	43,77
Estanho em bruto	23,43	27,60	21,62	17,11	13,48	37,43	16,29	14,48	30,91	26,12	12,97	5,37	22,43	82,35	43,85
MANUFATURADOS	8.806,60	11.581,35	13.187,55	14.332,18	16.190,23	19.153,00	21.171,29	22.359,10	21.586,16	21.212,41	12.946,73	14.593,41	16.551,95	18.139,14	8.312,77
Álcool etílico	0,00	4,84	9,03	19,34	18,38	107,22	117,24	912,45	394,91	795,02	178,61	226,04	587,06	1.521,84	504,13
Aviões	1.160,42	1.701,89	1.990,29	1.849,57	1.694,07	2.656,15	2.354,64	1.618,13	2.585,90	2.535,42	853,40	481,57	795,50	1.237,69	308,48
Motores, geradores e transformadores elétricos e suas partes	126,53	184,14	212,26	210,68	246,81	245,53	410,17	574,79	809,33	936,48	710,32	489,40	521,72	926,52	281,03
Hidrocarbonetos e seus derivados halogenados, etc.	126,67	173,10	95,51	87,66	115,48	186,89	281,57	321,03	499,01	499,48	399,18	548,48	668,30	774,09	532,07
Partes de motores para veículos automóveis	385,25	343,50	262,56	337,75	362,11	505,42	573,48	728,31	694,89	652,17	371,34	639,86	792,91	765,36	330,66
Óxidos e hidróxidos de alumínio	27,22	52,79	38,04	33,25	70,63	85,63	131,90	357,07	513,18	647,59	627,04	676,88	810,35	670,08	350,30
Partes e peças para veículos automóveis e tratores	592,96	545,83	470,51	568,77	625,28	861,65	1.091,81	1.111,01	958,00	850,78	484,96	565,46	655,26	647,43	252,93
Máquinas e aparelhos para terraplanagem, perfuração, etc.	145,85	123,98	134,85	151,51	193,75	450,74	559,95	582,40	446,33	506,45	136,64	388,58	691,52	630,22	230,83
Obras de mármore e granito	68,27	95,61	103,81	148,03	209,72	329,73	459,01	638,78	655,00	531,56	390,62	544,12	534,63	599,75	373,60
Pneumáticos	233,20	182,73	159,24	180,05	203,94	238,42	300,37	352,84	516,10	536,02	408,92	517,54	548,41	529,82	198,72

Fonte: Funcex-MDIC/SECEX.

Elaborado pelo Autor.

Quadro C.3 – Principais Produtos Exportados para a União Europeia, por fator agregado - (Milhões US\$ FOB).

União Europeia (Milhões US\$ FOB)															
Descrição/Período	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
TOTAL	14.199,87	15.346,02	15.487,55	15.608,90	18.816,32	24.675,71	27.039,48	31.044,98	40.428,04	46.395,29	34.036,68	43.134,81	52.945,64	48.859,62	21.771,32
BÁSICOS	6.366,47	6.513,12	7.631,93	7.701,16	9.489,12	11.837,98	13.001,68	13.619,80	18.190,07	21.697,26	16.196,52	21.342,03	27.431,58	24.346,12	11.119,39
Minérios de ferro e seus concentrados	1.114,67	1.218,74	1.037,60	1.039,19	1.152,80	1.592,29	2.256,30	2.628,69	2.984,98	4.511,25	1.817,81	5.746,65	8.164,26	5.566,87	2.999,45
Farelo e resíduos da extração de óleo de soja	1.173,81	1.335,83	1.764,90	1.712,94	1.938,27	2.450,02	2.025,47	1.614,90	2.094,19	3.257,95	3.269,38	3.301,69	4.013,36	4.663,20	2.037,75
Café cru em grão	1.309,39	963,17	765,70	754,29	769,79	1.083,00	1.515,22	1.753,70	2.009,05	2.530,72	2.147,61	2.885,26	4.285,58	3.135,48	1.268,36
Soja mesmo triturada	1.244,32	1.396,79	1.715,29	1.719,62	2.306,73	2.549,80	2.620,44	2.271,26	2.746,75	3.907,17	3.464,60	2.297,78	2.729,79	2.906,24	1.388,83
Óleos brutos de petróleo	0,00	15,00	161,53	388,12	515,60	460,35	697,48	1.050,93	1.851,87	1.823,03	1.240,92	2.241,12	2.848,14	2.844,21	725,34
Fumo em folhas e desperdícios	449,59	339,35	391,94	397,07	420,22	519,09	655,97	785,76	943,73	1.026,84	1.328,38	1.232,12	1.117,88	1.211,55	514,91
Minérios de cobre e seus concentrados	-	-	-	-	-	46,55	167,44	251,59	539,59	624,45	457,86	651,55	732,36	792,87	481,49
Carnes salgadas, incluídas as de frango	0,02	0,08	0,34	0,41	0,63	2,36	0,74	10,66	350,17	593,10	505,24	551,15	626,72	489,07	241,10
Carne de bovino congelada, fresca ou refrigerada	319,55	337,92	340,78	353,32	495,98	789,71	913,99	1.159,72	1.086,97	270,58	297,06	345,34	478,80	466,83	226,72
Carne de frango congelada, fresca ou refrigerada, inclusive miúdos	157,63	199,76	439,49	394,18	488,67	518,12	631,79	505,37	637,54	399,64	314,62	278,36	365,31	320,84	141,74
SEMIMANUFATURADOS	2.040,32	2.613,47	2.275,24	2.274,67	2.504,77	2.805,39	3.145,67	4.437,89	5.852,10	6.836,75	3.839,65	6.114,21	8.242,81	6.865,62	3.287,97
Pastas químicas de madeira	483,94	706,28	487,97	481,07	686,83	747,80	942,03	1.104,26	1.462,08	1.948,07	1.314,29	2.224,81	2.247,55	2.141,68	1.030,38
Ouro em formas semimanufaturadas, para uso não monetário	27,36	29,63	94,67	90,14	55,82	28,85	31,63	25,73	50,20	316,45	682,18	872,44	1.248,41	1.053,91	431,21
Ferro-ligas	126,49	156,13	135,07	153,74	179,21	202,83	227,86	272,03	541,17	750,35	322,66	686,38	810,84	944,95	420,97
Couros e peles, depilados, exceto em bruto	307,33	422,87	436,21	435,27	436,37	479,31	453,08	641,69	799,25	680,68	382,99	584,58	717,74	657,50	407,37
Produtos semimanufaturados de ferro ou aços	179,88	322,53	199,89	150,81	112,92	126,22	137,23	358,69	476,98	392,74	39,75	141,33	869,25	476,89	95,58
Mates de níquel e produtos intermediários da metalurgia do níquel	41,60	57,71	48,87	31,39	36,77	65,35	68,36	94,00	169,76	106,29	63,96	193,75	247,73	180,31	99,88
Ferro fundido bruto e ferro "spiegel" (exceto ferro gusa)	27,35	24,21	26,11	10,28	38,39	71,57	101,55	150,87	174,06	279,00	45,82	43,72	98,25	109,63	31,58
Alumínio em bruto	330,13	395,25	334,45	438,20	345,54	292,55	306,47	392,46	313,03	234,53	148,80	155,25	78,63	89,78	165,48
Madeira serrada ou fendida longitude.de espessura>6mm	166,77	174,16	164,17	161,68	193,73	263,60	279,27	270,47	397,89	266,17	130,29	139,11	134,54	87,08	37,61
Óleo de dendê em bruto	7,86	6,11	6,89	2,29	0,02	4,43	16,26	5,37	0,00	3,09	12,86	7,00	49,30	54,59	29,17
MANUFATURADOS	5.733,93	6.161,90	5.292,13	5.587,25	6.773,29	9.978,59	10.841,81	12.929,19	16.316,96	17.641,34	13.679,73	15.411,45	17.165,00	17.513,46	7.250,94
Óleos combustíveis (óleo diesel, "fuel-oil", etc.)	12,09	39,45	14,61	8,30	12,36	106,59	159,19	292,20	285,11	669,69	314,01	374,20	885,15	1.801,39	734,35
Aviões	454,67	1.027,72	557,11	223,84	140,17	529,55	394,70	618,34	903,21	771,03	1.444,48	1.385,51	1.075,68	1.502,47	475,45
Suco de laranja não congelado	0,83	6,16	25,85	158,93	263,97	245,99	288,45	389,36	577,44	734,42	752,18	922,48	1.221,22	1.115,77	526,81
Plataformas de perfuração ou de exploração, dragas, etc.	-	-	-	0,09	-	1.176,41	33,59	-	555,68	-	-	-	-	786,66	-
Tubos flexíveis, de ferro ou aço	0,00	0,40	0,14	35,02	65,72	0,33	0,18	20,42	19,77	113,36	477,84	631,01	617,95	776,12	288,03
Partes de motores para veículos automóveis	219,29	280,28	257,76	274,83	340,83	425,30	448,85	564,69	661,83	682,52	334,19	539,05	761,57	623,21	305,84
Bombas, compressores, ventiladores, etc.e suas partes	144,90	134,72	104,87	115,30	163,24	237,15	305,22	330,03	365,79	366,36	218,36	327,58	407,86	554,61	150,81
Suco de laranja congelado	884,87	680,63	562,83	563,21	552,68	511,97	429,51	544,66	828,77	618,46	302,38	286,96	344,30	478,83	240,54
Polímeros de etileno, propileno e estireno	34,19	67,44	47,86	59,62	98,22	91,91	119,13	245,14	369,92	287,30	218,10	370,99	565,33	473,81	157,83
Preparações e conservas, de carne de frango	11,22	14,40	31,51	47,59	76,34	71,49	145,93	239,27	334,61	435,42	407,53	376,14	458,17	374,89	170,16

Fonte: Funcex-MDIC/SECEX. Elaborado pelo Autor.

Anexo D – Revisão da Literatura Internacional e Nacional

Como um complemento ao Capítulo 3, o presente anexo apresenta os estudos de um considerável número de autores para determinadas regiões geográficas, limitada a uma determinada série de tempo. Aliado a isso, são apresentados o grau de agregação da pauta exportadora destes países, bem como os principais resultados encontrados.

Quadro D.1 – Estimativas por atividades, métodos e elasticidades para as exportações (estudos selecionados na literatura internacional).

Autor(es)	País(es)/ Período Amostrai	Técnica/ Método	CP/LP	Nível de Agreg.	Sinal das Estimativas				
					Y*	PR	TC ¹	VC	ECT
Goldstein e Khan (1978)	8 PI ² / 1955-1970 T	ES/ FIML	Ambos	TT	(+)	(-) ³	-	-	-
Warner e Kreinin (1983)	19 Países ⁴ / 1971-1978 T	OLS	-	TT	(+) ⁵	(-) ^{#6}	(+)	-	-
Gotur (1985)	5 Países ⁷ / 1975-1983 T	OLS	-	MA	(+)	(-)	-	(-) ⁸	-
Bahmani- Oskooee (1986)	7 P em D ⁹ / 1973-1980 T	Almon AR	LP	TT	(+)	(-) ¹⁰	(+) ¹¹	-	-
Riedel (1988)	Hong Kong/ 1972-1984 T	2SLS	Ambos	MA	(+)	(-)	-	-	-
Peree e Steinherr (1989)	5 PI ¹² / 1960-1985 A	OLS	-	TT	(+)	(-)	(+)	(-) ¹³	-
Asseery e Peel (1991)	5 Países ¹⁴ / 1972-1987 T	OLS/ ECM	LP CP	TT	(+) (+) ¹⁶	(-) (+) ¹⁷	- -	- (-)	(+) ¹⁵
Pozo (1992)	Grã –Bretanha ¹⁸ / 1900-1940 A	OLS	-	TT	(+)	-	(+)	(-)	-
Muscattelli, Srinivasan e Vines (1992)	Hong Kong/ 1972-1984 T	ES/ VECM	LP	MA	(+)	(-)	-	-	-
Chowdhury (1993)	G-7 ¹⁹ / 1976-1990 T	OLS/ VEC	Ambos	TT	(+)	(-) ²⁰	-	(-)	(-)
Arize (1995)	EUA/ 1973-1991 T	C-J/ VEC	Ambos	TT	(+)	(-)	-	(-)	(-)
Muscattelli, Stevenson e Montagna (1995)	NEAI ²¹ / 1966-1987 A	ARDL	Ambos	MA	(+)	(-)	-	-	(-)
Lapp, Scheide e Solveen (1995)	G-7 ³⁶ / 1989-1991 M	OLS/ VEC	Ambos	TT	(+)	-	(+)	(-) ²²	(-)
Giorgianni e Milesi-Ferretti (1997)	Coréia/ 1972-1995 T	VECM	Ambos	TT	(+)	(-)	-	-	(-)
García e Gordo (1998)	Espanha/ 1976-1996 T	OLS/ VEC	Ambos	B	(+)	(-)	-	-	(-)
In, Sgro e Yoon (1998)	NEAI ²³ / 1973-1995 T	VEC	Ambos	MA	(+)	(-)/ (+) ²⁴	(+)	-	(-)

(continua)

(continuação)

Autor(es)	País(es)/ Período Amostrai	Técnica/ Método	CP/LP	Nível de Agreg.	Sinal das Estimativas				
					Y*	PR	TC	VC	ECT
Bredin, Foutas e Murphy (1998)	Irlanda/ 1979-1992 T	VEC	Ambos	TT FM e FP	(+)	(-) ²⁵	-	(+) ²⁶	(+) ²⁷
Mckenzie (1998)	Austrália ²⁸ / 1969-1995 T	OLS	LP	ST ²⁹	(+)	-	(+) ³⁰	(+)	-
				TT	(+) ³¹	-	(-) ³²	(+) ³³	
Senhadji e Montenegro (1999)	53 PDD/ 1960-1993 A	C-J/ OLS-FM	Ambos	TT	(+)	(-)	-	-	-
Asafu-Adjaye (1999)	Fiji/ 1981-1997 M	C-J/ ECM	Ambos	TT	(+)	(-)	(+)	(-)	(-)
Bahmani- Oskooee e Brooks (1999)	EUA ³⁴ / 1973-1980 T	FIML/ OLS	LP	TT	(+)	-	(+)	-	-
Caporale e Chui (1999)	21 Países ³⁵ / 1960-1992 A	ARDL/ DOLS	-	TT	(+)	(-) ³⁶	-	-	-
Hooper, Johnson e Marquez (2000)	G-7/ 1976-1994 T	OLS/ VECM	Ambos	TT	(+) ³⁷	(-) ³⁸	-	-	-
Arize, Ozang e Slottje (2000)	13 LDC ³⁹ / 1973-1996 T	OLS/ VEC ⁴⁰	Ambos	TT	(+)	(-) ⁴¹	-	(-)	(-)
Arize (2001)	Singapura/ 1973-1997 T	C-J/ FIML	Ambos	TT	(+)	(-)	-	-	(-)
Camarero e Tamarit (2001)	EU, EUA e Japão/ 1981-1998 T	Painel/ DOLS	LP	MA	(+) ⁴²	(-)	-	-	-
Sauer e Bohara (2001)	91 Países ⁴³ / 1973-1993 A	Painel/ EF-EA	-	TT	(+)	(-)	(+) ⁴⁴	(-) ⁴⁵	-
Vergil (2002)	Turquia ⁴⁶ / 1990-2000 M	OLS/ VAR	Ambos	TT	(+) ⁴⁷	-	(+) ⁴⁸	(-) ⁴⁹	(-)
Roy (2002)	Índia/ 1960-1997 A	FIML	Ambos	MA	(+)	(-)/ (+)	-	-	(-)
Straub (2002)	EUA, Canadá e Alemanha/ 1975-2000 T	ES/ VECM	Ambos	TT	(+)	(-)/ (+)	(+)		(-)
Guisan e Cancelo (2002)	25 Países OECD/ 1961-1997 A	Painel/ OLS	-	TT	(+)	(-)	-	-	-
Siregar e Rajan (2004)	Indonésia/ 1980-1997 T	C-J	-	TT	(+)	(-)	-	(-)	-
Athukorala e Suphachalasai (2003)	Tailândia/ 1995-2002M	OLSM- PH/ ECM	Ambos	MA	(+)	-	(+) ⁵⁰	-	(-)
				DG ⁵¹	(+)		(+)		
Atique e Ahmad (2003)	Paquistão/ 1972-2000 A	ARDL/ Almon	Ambos	TT	(+)	-	(+) ^{*C} _P	-	-
Camarero e Tamarit (2003)	OCDE/ 1981-1998 T	Painel/ OLS	-	MA	(+)	(-)	-	-	-
Olofin e Babatunde (2003)	20 PAS/ 1980-2003A	Painel/ EF	Ambos	TT MA AG	(+)	(-)	-	-	-
Algieri (2004)	Rússia/ 1994-2001 M	OLS/ VEC	Ambos	TTSP	(+)	(-)	-	-	(-)

(continua)

(continuação)

Autor(es)	País(es)/ Período Amostrai	Técnica/ Método	CP/LP	Nível de Agreg.	Sinal das Estimativas				
					Y*	PR	TC	VC	ECT
Narayan e Narayan (2004)	Fiji/ 1970-1999 A	ARDL/ FMOLS/ DOLS	Ambos	TT	(+)	(+)/ (-) ⁵²	-	-	(-)
Agolli (2004)	Albânia ⁵³ / 1993-2003 T	OLS/ VEC ⁵⁴	Ambos	TT	(+)	(-) ⁵⁵	-	(-) ⁵⁶	(-)
Cheng (2004)	Coréia/ 1988-2001 T	DOLS	Ambos	TT	(+)	(+)	-	-	(-)
				EPPs	(+)	(-)			
				NEPPs	(+)	(-)			
Poon, Choong e Habibullah (2005)	Ásia ⁵⁷ / 1973-2002 T	GLS/ VAR	Ambos	BS	(+) ⁵⁸	(-) ⁵⁹	(+) ⁶⁰	(-) ⁶¹	(-)
Hatemi-J e Irandoust (2005)	Suécia ⁶² / 1960-1999 A	OLS/ Painel	LP	TT	(+)	-	(+)	-	-
Sastre (2005)	Espanha/ 1965-2002 A	ES/ C-J	Ambos	BS ⁶³	(+)	(-)	-	-	(-)
Bahmani-Oskooee e Kara (2005)	28 Países/ 1973-1998 T	ARDL	LP	TT	(+)	(-) ⁶⁴	-	-	-
Kasman e Kasman (2006)	Turquia/ 1982-2001 T	C-J/ VEC	Ambos	TT	(+) ^{*CP}	(-) ⁶⁵	-	(+)	(-)
Khedhiri e Bouazizi (2007)	Tunísia ⁶⁶ / 1987-2004 T	Painel/ VECM	Ambos	TT	(+)	-	(+)	-	(-)
Boug e Fagereng (2007)	Noruega/ 1985-2005 T	CVAR/ VEC	Ambos	ME	(+)	(-)	-	-*	(-)
Vika (2008)	Albânia/ 1996- 2005 T	OLS/ VEC	Ambos	TT	(+)	(+)*	(+)	-	(-)
Husein (2008)	Jordânia/ 1970-2004 A	C-J	LP	TT	(+)	(-)	-	-	-
García et al (2009)	Espanha/ 1980-2006 T	MQNL	Ambos	B	(+)	(-)	-	-	(-)
				S ⁶⁷	(+)	(-)			
Hossain (2009)	Indonésia/ 1963-2005 A	C-J/ ARDL	Ambos	TT	(+)	(-)	-	-	(-)
Jongwanich (2010)	Ásia ⁶⁸ / 1993-2008 T	C-J/ GSM	Ambos	TT	(+) ⁶⁹	-	(+) ⁷⁰	-	(-)
				MA			(+) ⁷¹		
				MT			(+) ⁷²		
Mukhtar (2013)	Ásia ⁷³ / 1970-2007 A	OLS/ VECM	Ambos	TT	(+)	(-)	-	(-)	(-)
Bobic (2010)	Croácia ⁷⁴ / 2000-2007 T	Painel/ GMM	-	TT	(+)	(-)	(+) ⁷⁵	-	-
Ketenci e Uz (2011)	EU ⁷⁶ / 1980-2007 T	ARDL	Ambos	TT	(+)	-	(+)*	-	(-)
Uz (2010)	Turquia ⁷⁷ / 1982-2007 T ⁷⁸	C-J ⁷⁹ / VEC	Ambos	TT	(+)	-	(+) ⁸⁰	-	(-) ⁸¹
Barraud e Jacobo (2011)	Mercosul/ 1980-2004 A	OLS/ VEC	LP	TT	(-)	(+)	-	-	(-)
			CP		(+)	(-)*			
Bayoumi, Harmsen e Turunen (2011)	Área do Euro 1995-2009 T	Painel/ EF	-	MA	(+)	-	(-)	-	-
Thorbecke e Kato (2012)	Alemanha/ 1980-2011 T	ML/ DOLS	Ambos	TT	(+)	-	(+)	-	(-)
Aljebirin (2012)	Arábia Saudita ⁸² / 1984-2008 A	Painel	-	TT	(+)	(-)	(+)	-	-

(continua)

(conclusão)

Autor(es)	País(es)/ Período Amostrado	Técnica/ Método	CP/LP	Nível de Agreg.	Sinal das Estimativas				
					Y*	PR	TC	VC	ECT
Ibrahim (2012)	Egito ⁸³ / 1990-2008 A	Painel/ EF-SUR	LP	TT	(+)	(-)	(+)	-	-
Cheung, Chinn e Qian (2012)	China/ 1993-2010 T	DOLS	LP	TT/ MA e PM	(+) ⁸⁴	-	(+)	-	-
Grullón (2012)	República Dominicana/ 1960-2005 A	ECM/ BT	LP	TT	(+)	(-) ⁸⁵	-	-	-
Jovanovic (2012)	Macedônia/ 1997-2010 T	Painel/ OLS- ARDL	Ambos	TT	(+)	(+) ⁸⁶	-	-	(-)
Murad (2012)	Bangladesh ⁸⁷ / 1973-2009A	VECM	Ambos	TT	(+)	-	(+) ⁸⁸	-	-
Thorbecke (2012)	6 PPE ⁸⁹ / 1990-2009 A	Painel/ DOLS	-	BC	(+)	-	(+) ⁹⁰	-	-
Zada, Mhammad e Bahadar (2011)	Paquistão ⁹¹ / 1975-2008 A	ES/ GMM	-	TT	(+) ⁹²	(-)/ (+) ⁹³	-	-	-
		ES/ Bayes			(+)	(-)/ (+)			
Cheung e Sengupta (2013)	Índia/ 2000-2010 A	Painel/ EF	-	TT / F n/ F	(+)		(+)	(-)	-
Zakaria (2013)	Malásia ⁹⁴ / 2000-2012 M	OLS	-	TT	(+)	-	(+)	(-) ⁹⁵	-

Notas: (+) Positivo; (-) Negativo; - não calculado ou não apresentado; * Coeficiente não significativo ao nível de 10%. ^{CP}: Não significativo no CP; ^{**} Uso da variável dependente defasada. # A variável considerada é o preço das exportações.

CP: Curto Prazo; LP: Longo Prazo; Y*: Renda Externa; PR: Preço Relativo; TC: Taxa de Câmbio; VC: Volatilidade Cambial; ECT: Termo de Correção de Erros.

M: Periodicidade Mensal; T: Periodicidade Trimestral; A: Periodicidade Anual.

Grupo de Países: PMD: Países Menos Desenvolvidos; PDD: Países Desenvolvidos e em Desenvolvimento; PI: Países Industrializados; P em D: Países em Desenvolvimento; PAS: Países da África Subsaariana; NEAI: Novas Economias Asiáticas Industrializadas; PPE: Principais Países Exportadores; MPCs: Maiores Parceiros Comerciais.

Métodos: 2SLS: Mínimos Quadrados de 2 Estágios; VI: Variáveis Instrumentais; OLS: Mínimos Quadrados Ordinários; GLS: Mínimos Quadrados Generalizados; ML-J: Estimadores de Máxima Verossimilhança proposto por Johansen (1988); VECM: Modelo Vetorial de Correção de Erros; UECM; Modelo de Correção de Erros Irrestrito; C-J: Cointegração de Johansen; ARDL: Modelo com Defasagens Auto Regressivas Distribuídas; DOLS: Mínimos Quadrados Ordinários Dinâmicos; GMM: Método Generalizado dos Momentos; VAR: Vetores Auto Regressivos; CVAR: Vetores Auto Regressivos Cointegrados; MS: Regressões Markov-Switching; PE: Painel Estático; PD: Painel Dinâmico; BT: *Bounds Tests for Co-integration*; ES: Equações Simultâneas; EF: Efeitos Fixos; EA: Efeito Aleatório; MQNL: Mínimos Quadrados Não-lineares; FM: Estimador Fully-Modified de Phillips-Hansen; SUR: *Seemingly Unrelated Regression*; FMOLS: *Fully Modified Ordinary Least Squares*; FIML: *Full Information Maximum Likelihood*; GSM: Modelo Geral para o Específico.

Agregação: TT: Total; AG: Agrícolas; IND: Industriais; MIN: Minerais; INDT: Industrializados; MA: Manufaturados; SM: Semimanufaturados; BA: Básicos; AGP: Agropecuários; BS: Bens e Serviços; B: Bens; S: Serviços; ME: Máquinas e Equipamentos; ST: Setorial; DG: Desagregadas; MT: Material de Transporte; TTSP: Total sem Componentes de Petróleo; EPPs: Produtos Elétricos e Eletrônicos; NEPPs: Sem Produtos Elétricos e Eletrônicos; BC: Bens de Capital; PM: Primários; F n/ F: Firms não Financeiras; FM: Firms Multinacionais; FP: Firms Primitivas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

¹ Os sinais apresentados para a Taxa de Câmbio expressam o impacto de uma desvalorização cambial sobre as exportações, ou seja, uma desvalorização cambial provoca aumento das exportações.

² Bélgica, França, Alemanha, Itália, Japão, Países Baixos, o Reino Unido, e os Estados Unidos.

³ Exceto Japão.

- ⁴ Estados Unidos, Japão, França, Alemanha, Reino Unido, Canadá, Itália, Holanda, Suécia, Suíça, Dinamarca, Noruega, Áustria, Bélgica, Finlândia, Austrália, Nova Zelândia, Espanha e Irlanda.
- ⁵ Exceto para Suécia, Noruega e Nova Zelândia.
- ⁶ Exceto para Nova Zelândia e Irlanda.
- ⁷ Estados Unidos, Alemanha, França, Japão e Reino Unido.
- ⁸ Exceto para o Japão e Reino Unido.
- ⁹ Sendo eles: Brasil, Grécia, Índia, Israel, Coreia do Sul, África do Sul e Tailândia;
- ¹⁰ Exceto para o Brasil, onde o coeficiente é positivo.
- ¹¹ Exceto para o Brasil, Coreia, África do Sul e Tailândia.
- ¹² Estados Unidos, Reino Unido, Bélgica, Alemanha, Japão.
- ¹³ Com exceção para os Estados Unidos.
- ¹⁴ Austrália, Japão, Reino Unido, Estados Unidos e Alemanha Ocidental.
- ¹⁵ Exceto Reino Unido.
- ¹⁶ Resultado não significativo para Austrália, Japão e Reino Unido.
- ¹⁷ Exceto para o Japão.
- ¹⁸ Exportações para os Estados Unidos.
- ¹⁹ Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Reino Unido e Estados Unidos.
- ²⁰ Exceto para Itália no LP e para o Canadá, Alemanha, Itália e Japão no CP.
- ²¹ Adicionando-se a Tailândia e a Malásia.
- ²² Não significativo em todos os países, exceto na Alemanha.
- ²³ Novas Economias Asiáticas Industrializadas (Hong Kong, Coreia, Cingapura e Taiwan).
- ²⁴ Preço das exportações negativo e preços internacionais positivo.
- ²⁵ Exceto no LP para as exportações de empresas nativas.
- ²⁶ Exceto no LP para as exportações das empresas multinacionais. No entanto, no CP o coeficiente é negativo para todas as empresas.
- ²⁷ O ECM é negativo apenas para as exportações de empresas nativas.
- ²⁸ Exportações para: Estados Unidos, Japão, Alemanha, Hong Kong, Nova Zelândia, Cingapura e Reino Unido.
- ²⁹ Setores: Rurais e Não Rurais (Mineral e Não-Minerais).
- ³⁰ Exceto Não Rurais e Não Minerais.
- ³¹ Estados Unidos, Hong Kong e Nova Zelândia.
- ³² Exceto para Singapura e Reino Unido.
- ³³ Exceto para Alemanha, Hong Kong e Nova Zelândia.
- ³⁴ Exportações dos EUA para seus seis maiores parceiros comerciais: Canadá, Japão, Alemanha, Reino Unido, França e Itália.
- ³⁵ Austrália, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Islândia, Irlanda, Índia, Itália, Japão, Holanda, Nova Zelândia, Espanha, Noruega, Suécia, Reino Unido, Estados Unidos e Venezuela.
- ³⁶ Exceto para a Bélgica, Canadá, Alemanha, França e Nova Zelândia.
- ³⁷ Não significativo no CP para a Alemanha e Japão.
- ³⁸ Não significativo no CP e LP pra a França e Alemanha.
- ³⁹ Equador, Indonésia, Coreia, Malásia, Malavi, Mauritânia, México, Marrocos, Filipinas, Sri Lanka, Taiwan, Tailândia e Tunísia.
- ⁴⁰ Método Multivariado de Johansen.
- ⁴¹ Exceção para Indonésia e Sri Lanka, para os quais os sinais são positivos.
- ⁴² Não significativo para o Japão e Reino Unido
- ⁴³ Vinte e dois Países Industrializados e 69 Países em Desenvolvimento.
- ⁴⁴ Exceto para os Países Desenvolvidos.
- ⁴⁵ Apresenta efeitos negativos sobre as exportações dos Países em Desenvolvimento (América Latina e África), mas não sobre as exportações dos Países menos Desenvolvidos da Ásia e os Países Industrializados.
- ⁴⁶ Exportações turcas para seus principais parceiros comerciais: Estados Unidos, França, Itália e Alemanha.
- ⁴⁷ No CP é positivo e significativo apenas para a Itália.
- ⁴⁸ No CP é significativa apenas para a Itália, mas seu coeficiente é negativo.
- ⁴⁹ No curto prazo coeficiente é negativo e significativo apenas para a Alemanha
- ⁵⁰ Exceto no curto prazo.
- ⁵¹ Químicos, manufaturados básicos, maquinários e equipamentos de transporte e fabricação diversa.
- ⁵² Preço das exportações, coeficiente negativo e preço das exportações no exterior coeficiente positivo.
- ⁵³ Exportações para a Alemanha, Grécia e Itália.
- ⁵⁴ Método baseado em Engle Granger (1987).
- ⁵⁵ Exceto para a Itália.
- ⁵⁶ Exceto para a Itália no CP.
- ⁵⁷ Cinco países da Ásia Oriental: Indonésia, Japão, Coreia do Sul, Singapura e Tailândia.

- ⁵⁸ Exceto para Singapura (LP).
- ⁵⁹ Exceto Coréia do Sul (LP) e Indonésia e Singapura (CP).
- ⁶⁰ Exceto Indonésia e Singapura (LP) e não significativo para Indonésia, Japão e Singapura (CP).
- ⁶¹ Exceto Indonésia e Tailândia (LP) e Singapura (CP).
- ⁶² Para 6 MPCs: Dinamarca, França, Alemanha, Noruega, Reino Unido e Estados Unidos.
- ⁶³ Exceto Turismo.
- ⁶⁴ Exceto Singapura.
- ⁶⁵ No longo prazo apresenta sinal positivo, mas não significativo.
- ⁶⁶ Exportações para seus seis principais parceiros comerciais: França, Itália, Alemanha, Bélgica, Holanda e Espanha.
- ⁶⁷ No caso do setor de Serviços, as equações são estimadas com valores trimestrais de 1990 a 2006.
- ⁶⁸ Oito países do Leste e Sudeste da Ásia: China, Indonésia, Malásia, Filipinas, Coréia, Singapura Tailândia, Taipé (China).
- ⁶⁹ No CP é significativo em todos os países, enquanto que no LP é significativo apenas na China, Coréia e Tailândia.
- ⁷⁰ Exceto para a Singapura (CP) e Filipinas, Singapura e Taipé (LP), que não são significativas.
- ⁷¹ Exceto para Filipinas e Coréia (CP) e Filipinas, Singapura e Taipé (LP), que não são significativas.
- ⁷² Exceto para Filipinas, Coréia e Taipé (CP) que não são significativas e no LP é significativo apenas para Indonésia e Malásia.
- ⁷³ Três países do sul da Ásia: Índia, Paquistão e Sri Lanka.
- ⁷⁴ Exportações desagregadas para todos os países, 15 países da UE e principais parceiros comerciais.
- ⁷⁵ Significativo apenas para as exportações Croácia para 15 países da EU.
- ⁷⁶ Análise do Comércio da EU com oito países e seis regiões. Os países são Canadá, China, Japão, Noruega, Rússia, Suíça, Turquia e EUA. As regiões são os novos membros da UE, Bulgária e Romênia, e um candidato, Turquia, os países da Europa Central e Oriental, a Área Europeia de Comércio Livre, Área de Livre Comércio da América do Norte (NAFTA), a Associação das Nações do Sudeste Asiático (ASEAN) e os países asiáticos dinâmicos (DAC).
- ⁷⁷ Exportações para seus MPCs: Canadá, China, França, Alemanha, Itália, Japão, Coréia do Sul, Holanda, Rússia, Espanha, Suíça, Reino Unido e EUA.
- ⁷⁸ Com exceção para a Suíça (1983-2007 T) e Rússia (1990-2007 T).
- ⁷⁹ Para encontrar resultados mais robustos, o autor utiliza as seguintes técnicas de estimação: OLS, FM-OLS, DOLS, ARDLs e JOH-ML.
- ⁸⁰ Exceto para a França, Espanha, Suíça e Reino Unido.
- ⁸¹ Exceto para o Canadá.
- ⁸² Exportações da Arábia Saudita para os Países Árabes.
- ⁸³ Exportações do Egito para seus 14 principais parceiros comerciais em 2011: França, Alemanha, Grécia, Índia, Itália, Japão, Holanda, Arábia Saudita, Cingapura, Espanha, Síria, Reino Unido e Estados Unidos.
- ⁸⁴ Como a participação dos produtos primários nas exportações chinesas é pequena, a elasticidade renda destes bens é negativa.
- ⁸⁵ Negativo para o período de 1960-84, mas positivo para 1985-2005.
- ⁸⁶ Em uma análise dos dados agregados, este coeficiente se torna positivo (sinal incorreto), mas na análise bilateral (50 principais parceiros comerciais) se coeficiente é negativo.
- ⁸⁷ Exportações de Bangladesh para seis parceiros comerciais: Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, Índia, Hong Kong e Japão.
- ⁸⁸ Exceto para Índia, Hong Kong e Japão.
- ⁸⁹ Reino Unido, Estados Unidos, Alemanha, França, Japão e China.
- ⁹⁰ Coeficientes não significativos para França e Alemanha.
- ⁹¹ Exportações para seus parceiros EUA, Reino Unido, França, Alemanha, Malásia, Kuwait, Bangladesh, Ilhas Maurícias, Coreia do Sul e Hong Kong.
- ⁹² Exceto Canadá e Malásia.
- ⁹³ Exceto para a Alemanha.
- ⁹⁴ Exportações para seus maiores parceiros comerciais: Estados Unidos, Reino Unido, Japão e Cingapura.
- ⁹⁵ Coeficiente significativo para os Estados Unidos e não significativo para o Reino Unido. Para os demais países o coeficiente é positivo.

Quadro D.2 – Métodos e estimativas das elasticidades das exportações Brasileiras.

Autor (es)	Período Amostral	Técnica/Método	CP/LP	Nível de Agreg.	Elasticidades Estimadas					
					Renda Externa	Preço Relativo		Taxa de Câmbio	VC	ECT
						P _x	P _f			
Zini (1988)	1970/1986 T	2SLS	CP	TT	0,59	-0,19		-	-	-
					0,69	-0,17	0,13			
				AG	-0,08	0,35				
					0,31	-0,35	0,19			
				IND	1,8	-0,11				
					1,70	-0,16	0,24			
MIN	0,52	-0,15								
				0,67	-0,02	0,23				
Zini (1988)	1970/1986 T	2SLS	LP	TT	2,89	-0,95		-	-	-
				AG	-0,71	-0,19				
				IND	-0,31	4,92				
				MIN	-0,05	1,85				
Portugal (1993)	1950/1988 A	2SLS	Ambos	INDT	2,48 LP 1,08 CP	-3,88 LP -1,57 CP		-	-	-0,51
Amazonas e Barros (1995)**	1964/1988 A	VI	-	MA	1,07	-0,51	0,53	-	-	-
Castro e Cavalcanti (1997)	1955/1995 A	ML-J/VECM	Ambos	TT	0,93 LP 0,65 CP	-		0,61 LP *	-	-0,39
				MA	2,00 LP 1,43 CP			1,73 LP 0,48 CP	-	-0,81
				SM	1,38 LP 1,20 CP			0,12 LP -0,28 CP	-	-0,50
				BA	0,27 LP 0,44 CP			0,91 LP -	-	-0,35
Cavalcanti e Ribeiro (1998)	1977/1996 M	ML-J/VECM	LP	MA	0,009	1,37 ¹		-	-	-
				SM	0,011	0,57 ²				
				BA	0,016	-0,96 ³				
Pastore, Blum e Pinotti (1998)**	1973/1996 T	OLS/GLS	Ambos	TT	1,80 LP 0,37 CP	-		1,26 LP 0,26 CP	-	-
Carvalho e De Negri (2000)	1977-1998 T	C-J/VAR	Ambos	AGP	0,65 LP -1,53 CP	-		0,12 LP -0,62 CP	-	-0,99
Cavalcanti e Frischtak (2001)	1980/2000 M	C-J/ARDL	LP	TT	1,01	-		0,61	-	-
				MA	0,93			0,55		
				SM	1,10			0,43		
				BA	0,51			-		
Pourchet (2003)	1991/2002 M	ARDL/VECM	Ambos	IND	0,70 LP 0,34 CP	-		0,50 LP *	-	-0,30
Paiva (2003)	1990/2001 T	C-J/VAR	LP	TT	1,50 LP	-		-0,56 LP [#]	-0,19 LP	-0,38
				MA	1,40 LP			-0,44 LP [#]	-0,26 LP	-0,29
				SM	1,30 LP			-0,35 LP [#]	-0,14 LP	-0,82
				BA	1,80 LP			-0,64 LP [#]	-0,16 LP	-0,27
Aguirre, Ferreira e Notini (2003)	1986/2002 A	ARDL/VECM	Ambos	MA	0,57 LP 0,32 CP	-		0,45 LP 0,26 CP	-0,77 LP -0,44 CP	-0,57

(continua)

(conclusão)

Autor (es)	Período Amostral	Técnica/Método	CP/LP	Nível de Agreg.	Elasticidades Estimadas					
					Renda Externa	Preço Relativo		Taxa de Câmbio	VC	ECT
						P _x	P _f			
Ribeiro (2006) ⁴	1999/2005 M	DOLS/VECM	Ambos	TT	1,42 LP 0,49 CP	-1,15 0,85	0,20 0,14	0,07 LP 0,02 CP	0,01 LP 0,01 CP	-0,84
				MA	1,32 LP 0,43 CP	-1,07 -0,33	0,27 0,72	-0,02 LP -0,02 CP	0,00 LP 0,00 CP	-0,82
				SM	1,31 LP 0,67 CP	-0,68 -0,67	- 0,30 0,58	-0,03 LP -0,02 CP	0,03 LP 0,03 CP	-0,77
				BA	1,70 LP 0,66 CP	- 1,06	- 0,92 0,03	0,53 LP 0,23 CP	0,04 LP 0,03 CP	-0,65
Silva e Colbano (2006)	1999/2005 M	VECM	Ambos	TT	1,69 LP 0,14 CP*	-	-	0,52 LP 0,18 CP*	-	-0,80
Neves e Lélis (2007)	1992/2004 A	Painel/OLS	-	TT	1,29	-	-	0,46	-	-
Machado (2008) ⁵	1947/2005 A	OLS	-	BS	1,82	-0,84	-	-	-	-
Meyer (2008)	1999/2006 M	2SLS/VECM ⁶	Ambos	TT	1,40 LP 1,17 CP	-1,51 LP -1,21 CP*	-	-	-	-0,45
				MA	1,33 LP 1,15 CP	-0,91 LP -1,10 CP	-	-	-	-0,83
				SM	0,58 LP 0,84 CP	-0,17 LP -0,26 CP	-	-	-	-0,62
				BA	0,77 LP 1,12 CP	-0,57 LP -0,70 CP	-	-	-	-0,24
Skiendziel (2008)**	1991/2007 T	GMM	Ambos	TT	2,22 LP 0,24 CP	-0,98 CP -0,11 CP	-	-	-	-
Fligenspan (2009)**	1999/2005 A	Painel/GMM	-	IND	1,77	-	0,93	-0,28*	-	-
Meyer e Paula (2009)	1995/2007 M	VAR	Ambos	TT	0,99 LP 0,01 CP	-1,53 LP -0,04 CP	-	0,10 LP* -0,02 CP	-	-
Castilho e Luporini (2010) ⁷	1986/2007 T	ARDL	LP ⁸	AG	1,93/9,77	-	-	0,84/4,93	-	-
				MIN	0,77/7,71	-	-	-0,44/1,42	-	-
				MA	0,95/5,78	-	-	-0,96/4,59	-	-
Mortatti, Miranda e Bacchi (2011) ⁹	1995/2008 M	VECM	CP	AG	1,57	0,34	-	0,76	-	-
				MIN	1,20	0,40*	-	0,48	-	-
				IND	0,94	0,33	-	1,31	-	-
Santos et al. (2011)**	1992/2007 A	Painel/GMM	-	TT	0,66 PE 0,37 PD	-	-	0,71 PE 0,33PD	-	-
Souza e Luporini (2011)	1991/2011 T	OLS/GMM/DOLS ¹⁰	-	MA	2,67	-1,71	1,73	-	-	-
				BA	2,90	-0,54	0,51	-	-	-
Schettin, Squeff e Gouvêa (2012)	1995/2009 T	OLS ¹¹	Ambos	TT	1,66 LP 0,58 CP	-	-	0,36 LP -*	-	-0,68
		MS		1,00 LP 0,82 CP	-	-	0,00 LP -0,15 CP	-	-0,81	

CP: Curto Prazo; LP: Longo Prazo; VC: Volatilidade da Taxa de Câmbio; ECT: Termo de Correção de Erros;

P_x: Preço das exportações; P_f: Preço externo das exportações;

M: Periodicidade Mensal; T: Periodicidade Trimestral; A: Periodicidade Anual.

Métodos: 2SLS: Mínimos Quadrados de 2 Estágios; VI: Variáveis Instrumentais; OLS: Mínimos Quadrados Ordinários; GLS: Mínimos Quadrados Generalizados; ML-J: Estimadores de Máxima Verossimilhança proposto por Johansen (1988); VECM: Modelo Vetorial de Correção de Erros; C-J: Cointegração de Johansen; ARDL: Modelo com Defasagens Auto Regressivas Distribuídas; DOLS: Mínimos Quadrados Ordinários Dinâmicos;

GMM: Método Generalizado dos Momentos; VAR: Vetores Auto Regressivos; MS: Regressões Markov-Switching.

Agregação: TT: Total; AG: Agrícolas; IND: Industriais; MIN: Minerais; INDT: Industrializados; MA: Manufaturados; SM: Semimanufaturados; BA: Básicos; AGP: Agropecuários; BS: Bens e Serviços.

PE: Painel Estático; PD: Painel Dinâmico.

* Coeficiente não significativo ao nível de 10%. *CP: Não significativo no CP;

** Uso da variável dependente defasada.

Nestes casos, o sinal negativo do coeficiente “taxa de câmbio real” indica que uma desvalorização cambial (redução da taxa de câmbio real) irá incrementar as exportações.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

¹ Taxa de rentabilidade das exportações de manufaturados, definida como o índice de preços das exportações de manufaturados menos o índice de preços de vendas domésticas.

² Taxa de rentabilidade das exportações de semimanufaturados, definida como o índice de preços das exportações de semimanufaturados menos o índice de preços de vendas domésticas.

³ Preço relativo produtos básicos definido como o índice de preço das exportações de produtos básicos menos o índice de preços das importações dos países industrializados.

⁴ Utilizada a taxa de câmbio efetiva real ponderada pelo INPC (RINPC).

⁵ Considerando a participação de cada um dos principais parceiros comerciais no subtotal importado, calcula-se as médias das elasticidades renda e preço das exportações brasileiras. Os principais parceiros comerciais são: Alemanha, Canadá, Espanha, França, Itália, Japão, Países Baixos, Reino Unido e Estados Unidos.

⁶ Neste quadro resumo serão apresentados apenas os resultados das estimativas via metodologia de Engle e Granger.

⁷ Exportações Brasileiras para a Argentina, Chile, México, União Europeia, Estados Unidos, Japão e China.

⁸ São apresentados os intervalos para as elasticidades renda e taxa de câmbio.

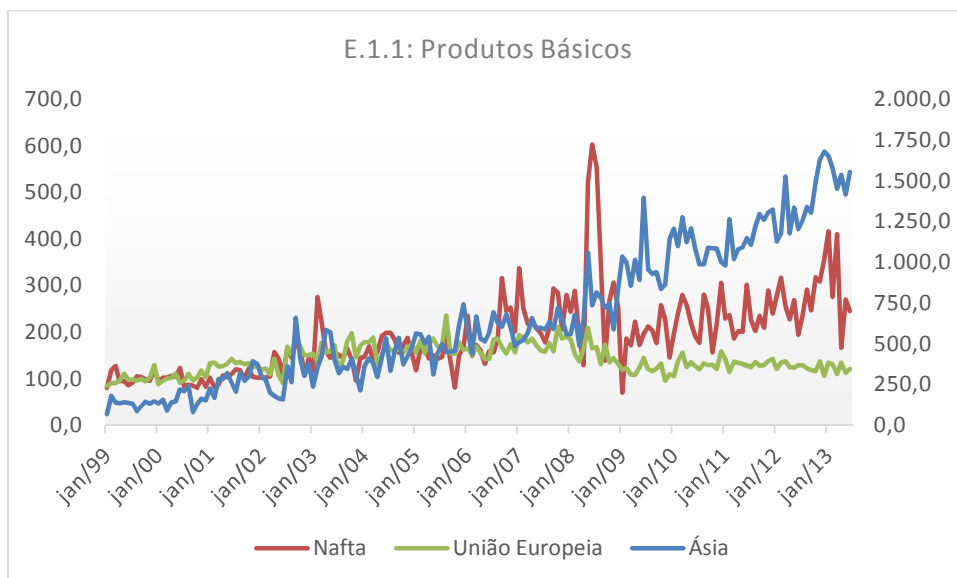
⁹ Exportações do Brasil para a China.

¹⁰ Aqui são apresentados os valores médios das elasticidades entre as três estimações.

¹¹ Vetor de longo prazo com quebra de nível no segundo trimestre de 2002.

Anexo E – Representação Gráfica do Comportamento das Séries

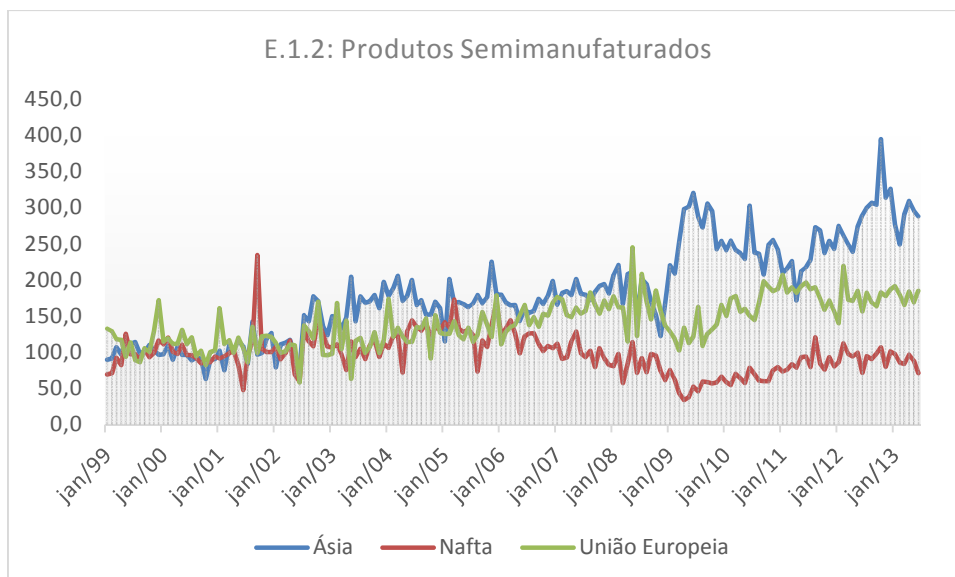
Gráfico E.1 – Índice de *Quantum* das Exportações, por fator agregado, para a Ásia, União Europeia e Nafta (Base: Média 12 meses de 2000=100).



OBS: O comportamento do índice de *quantum* da Ásia analisa-se pelas informações ao lado direito do gráfico. Os índices foram ajustados pelo “Método de Ajustamento Sazonal Mensal X-12”, ferramenta disponível no *Eviews 7.0*.

Fonte: Funcex—adaptado de MDIC/SECEX.

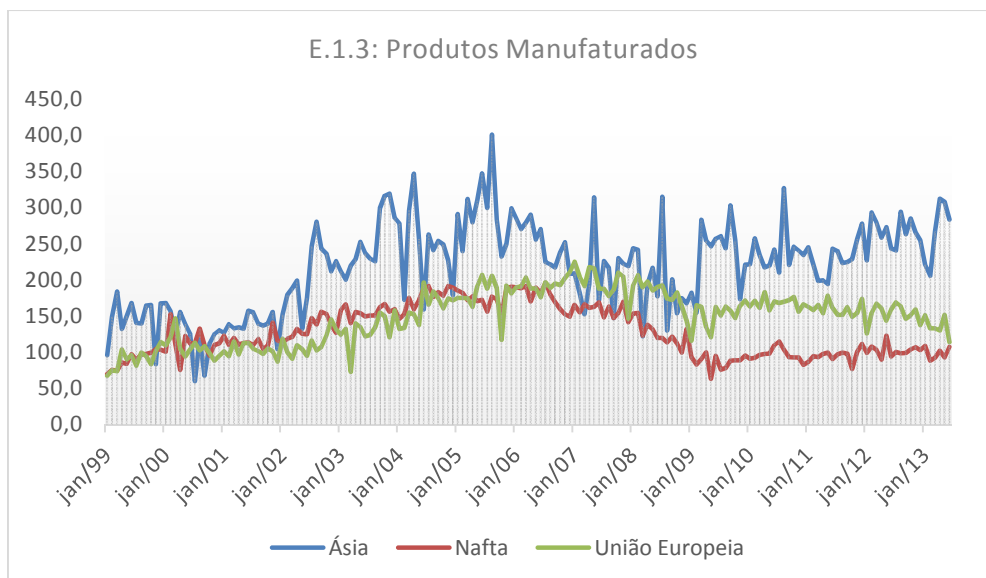
Elaborado pelo autor.



Nota: Os índices foram ajustados pelo “Método de Ajustamento Sazonal Mensal X-12”, ferramenta disponível no *Eviews 7.0*.

Fonte: Funcex—adaptado de MDIC/SECEX.

Elaborado pelo autor.

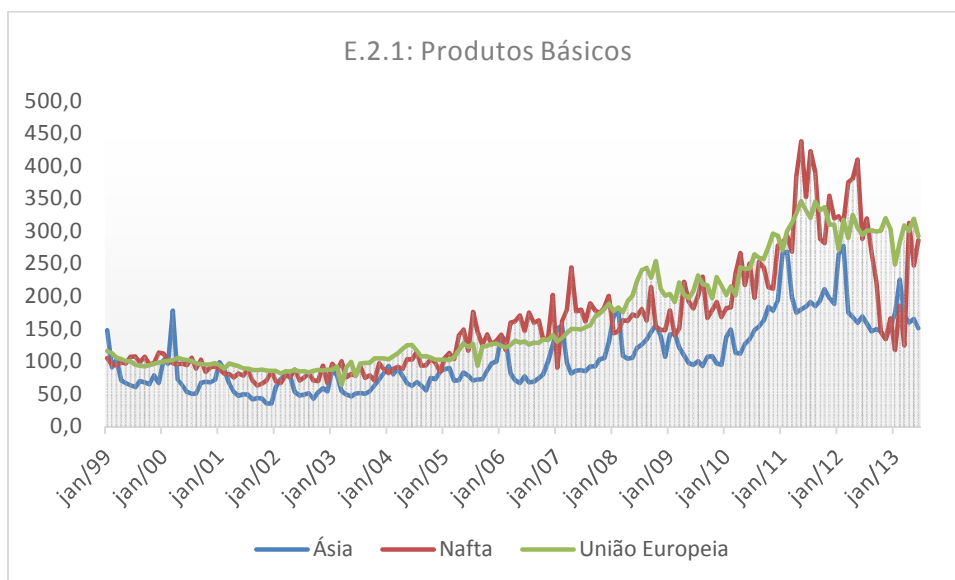


Nota: Os índices foram ajustados pelo “Método de Ajustamento Sazonal Mensal X-12”, ferramenta disponível no *Eviews 7.0*.

Fonte: Funcex—adaptado de MDIC/SECEX.

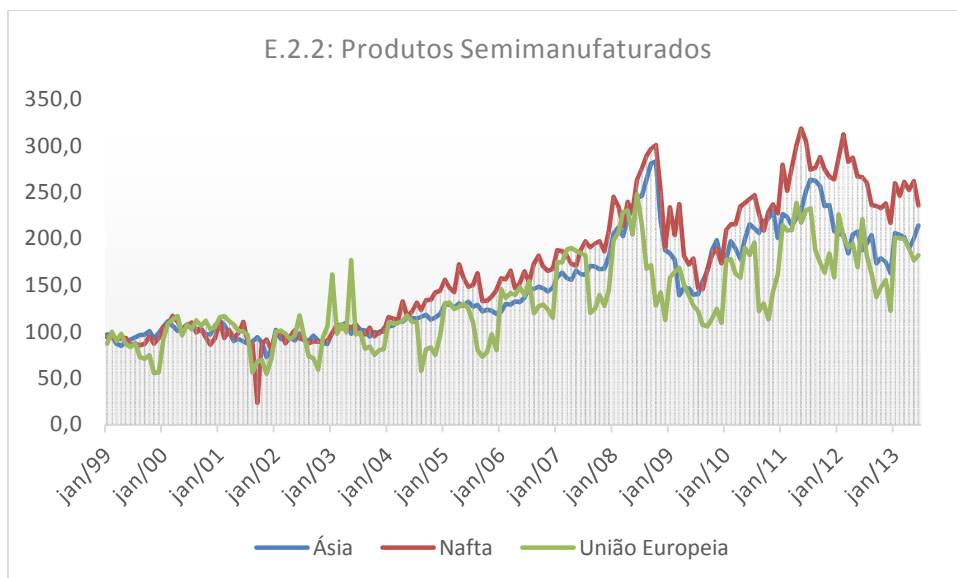
Elaborado pelo autor.

Gráfico E.2 – Índice de Preço das Exportações, por fator agregado, para a Ásia, União Europeia e Nafta (Base: Média 12 meses de 2000=100).

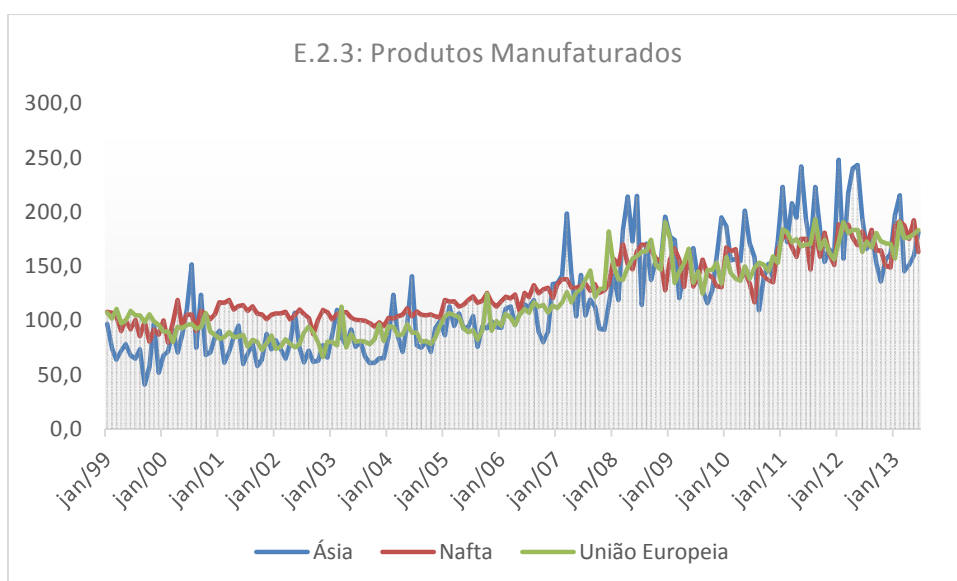


Fonte: Funcex—adaptado de MDIC/SECEX.

Elaborado pelo autor.

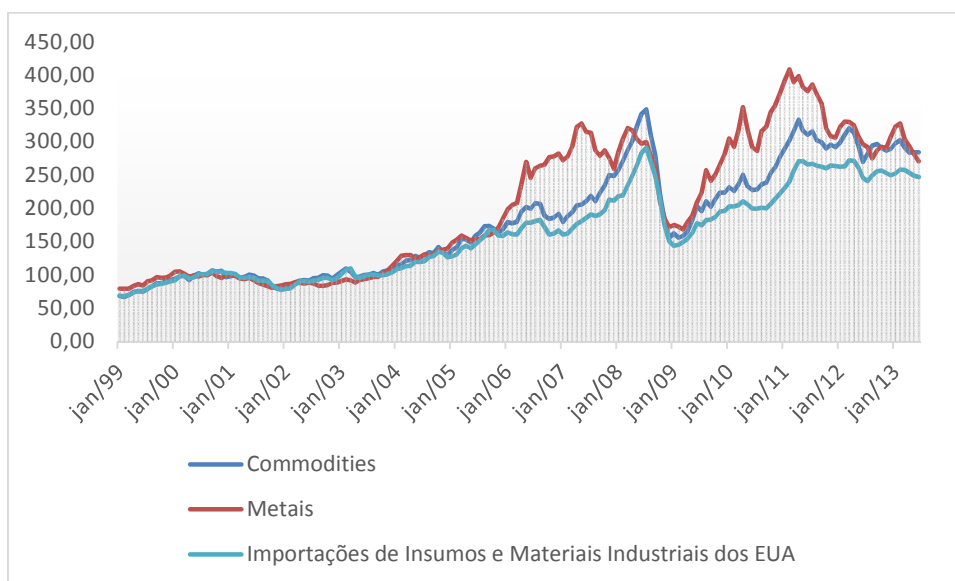


Fonte: Funcex—adaptado de MDIC/SECEX.
Elaborado pelo autor.



Fonte: Funcex—adaptado de MDIC/SECEX.
Elaborado pelo autor.

Gráfico E.3 – Índices de Preços Internacionais (Base: 2000=100).



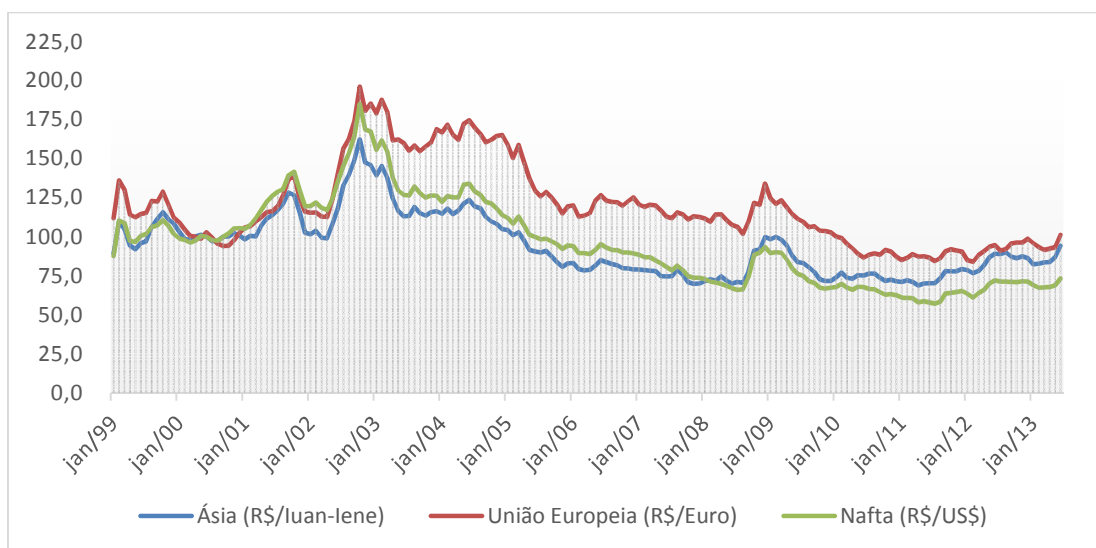
Fonte: IFS/IMF e *Bureau of Labor Statistics/USA*.
Elaborado pelo autor.

Gráfico E.4 – Proxy Renda Externa. (Base: Média 2000=100).



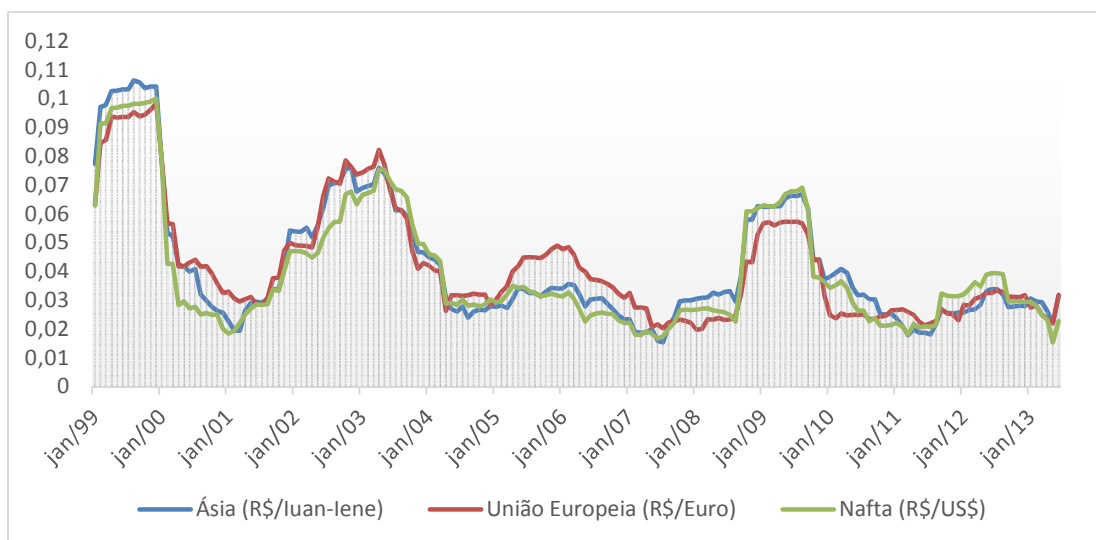
Nota: Índices da Renda Externa para cada um dos destinos das exportações. Os índices foram ajustados pelo “Método de Ajustamento Sazonal Mensal X-12”, ferramenta disponível no *Eviews 7.0*.
Fonte: UNCOMTRADE e *International Financial Statistics (IFS)*.
Elaborado pelo autor.

Gráfico E.5 – Taxa de Câmbio Real da moeda brasileira em relação ao dólar, euro e ao Yuan da China/Iene do Japão, deflacionado pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPC/FGV) - (base: Média 2000=100).



Fonte: Funcex, a partir de dados do Bacen, FGV e IFS/IMF.
Elaborado pelo autor.

Gráfico E.6 – Volatilidade da Taxa de Câmbio Real da moeda brasileira em relação ao dólar, euro e ao Yuan da China/Iene do Japão (Média Móvel 12 meses).



Fonte: Funcex, a partir de dados do Bacen, FGV e IFS/IMF.
Elaborado pelo autor.

Anexo F – Classificação dos produtos por fator agregado (Funcex)

No presente anexo, são apresentados, segundo a Funcex, os principais produtos exportados segundo classe de produtos.

Quadro F.1 – Listagem dos Produtos, por fator agregado.

Produtos Básicos	
Abacaxis frescos ou secos	Mármore e granitos, em bruto ou desbastados
Arroz em grãos, inclusive arroz quebrado	Grafita natural
Algodão em bruto	Lagostas congeladas
Amendoim em grão	Laranjas frescas ou secas
Amianto	Limões e limas, frescos ou secos
Bananas frescas ou secas	Magnésia calcinada a fundo e outros óxidos de magnésio
Bulbos, tubérculos, etc. em repouso vegetat. flor ou muda	Melões frescos
Cravo-da-Índia	Milho em grãos
Cacau inteiro ou partido, em bruto ou torrado	Madeiras em bruto
Café cru em grão	Minérios de alumínio e seus concentrados
Café torrado, descafeinado ou não	Minérios de chumbo e seus concentrados
Alumínio em desperdícios e resíduos	Minérios de ferro e seus concentrados
Bovinos vivos	Minérios de manganês e seus concentrados
Cinzas e resíduos contendo metais	Mudas, enxertos e plantas vivas
Cromita (minério de cromo)	Carne de peru congelada, fresca ou refrigerada, inclusive miúdos
Camarão congelado	Órgãos e substâncias de animais, p/prepar. prods. farmac.
Carne de bovino congelada, fresca ou refrigerada	Ovos de galinhas
Carne de equino congelada, fresca ou refrigerada	Pedras preciosas ou semipreciosas, em bruto, não engastadas
Carne de frango congelada, fresca ou refrigerada, inclusive miúdos	Pimenta em grão
Carne de suíno congelada, fresca ou refrigerada	Farelo e resíduos da extração de óleos vegetais, exclusive soja
Carnes salgadas, incluídas as de frango	Sisal e outras fibras têxteis "agave", em bruto
Castanha do Pará (castanha do Brasil)	Soja mesmo triturada
Castanha de caju	Tripas e buchos de animais, frescos, salgados ou secos
Caulim e outras argilas caulínicas	Uvas frescas
Cinzas, desperdícios e resíduos, de metais preciosos	Maças frescas
Desperdícios e resíduos de cobre	Mamões (papias) frescos
Desperdícios e resíduos de ferro ou aço	Mel natural
Mate	Peixes congelados, frescos ou refrigerados
Matérias, desperdícios e resíduos vegetais para	Sementes forrageiras exceto de beterraba
Farelo e resíduos da extração de óleo de soja	Minérios de cobre e seus concentrados
Gás natural	Miúdos de bovinos, comestíveis
Goiabas, mangas e mangostões frescos	Óleos brutos de petróleo
Goma-laca, gomas e resinas naturais	Trigo em grãos
Fumo em folhas e desperdícios	Demais produtos

(continua)

(continuação)

Produtos Semimanufaturados	
Açúcar de cana, em bruto	Madeira em estilhas ou em partículas
Alumínio em bruto	Mates de cobre, cobre de cementação (precipit.de cobre)
Borracha sintética e borracha artificial	Mates de níquel e produtos intermediários da metalurgia do níquel
Catodos de cobre	Óleo de dendê em bruto
Catodos de níquel	Óleo de milho em bruto
Ceras vegetais	Óleo de soja em bruto
Cobalto em bruto	Ouro em formas semimanufaturadas, para uso não monetário
Couros e peles, depilados, exceto em bruto	Pasta de cacau
Peleteria, exceto em bruto	Pastas químicas de madeira
Estanho em bruto	Pedras para calcetar, placas para pavimentos, de pedra natural
Extratos tanantes de origem vegetal	Pimentões e pimentas trituradas ou em pó
Cacau em pó	Produtos semimanufaturados de ferro ou aços
Ferro fundido bruto e ferro "spiegel" (exceto ferro gusa)	Óleo de rícino
Ferro-ligas	"Tops" de lã penteada
Ligas de alumínio, em bruto	Zinco em bruto
Madeira laminada	Sucos e extratos vegetais e matérias pécticas
Madeira serrada ou fendida longitude.de espessura>6mm	Prata em barras, fios, perfis de sec. maciça, forma semiman
Manteiga, gordura e óleo, de cacau	Demais produtos
Produtos Manufaturados	
Ácidos carboxílicos, seus anidridos, halogenetos, etc.	Máquinas e aparelhos para uso agrícola (exceto trator)
Abrasivos e pedras para amolar e semelhantes	Máquinas-ferramentas para forjar ou trabalhar metais
Aceleradores de reação e preparações catalíticas	Margarina, exceto a margarina líquida
Acetatos, nitratos, éteres de celulose e outros derivados	Matérias corantes orgânicas sintéticas
Açúcar refinado	Medicamentos para medicina humana e veterinária
Aditivos para óleos lubrificantes	Microfones e alto-falantes e suas partes
Adbos ou fertilizantes contendo nitrogênio, fósforo e potássio	Mistura de substâncias odoríferas para a indústria alimentar, de bebidas, etc.
Adbos ou fertilizantes fosfatados	Misturas de aquilbenzenos
Álcoois acíclicos e seus derivados halogenados, etc.	Mobiliário p/medicina, odontolog. veterinária, salão beleza
Álcool etílico	Molas e folhas de molas, de ferro ou aço
Alumínio em barras, perfis, fios, chapas, folhas e tiras	Moldes para metais, vidro, minerais, borracha ou plástico
Ampolas de vidro para tubos catódicos	Molduras de madeira para quadros, fotografias, etc.
Antibióticos	Motocicletas
Aparelhos de fotocópia e de termocópia	Motores de pistão, outros
Aparelhos e dispositivos elétricos de ignição ou arranque	Motores e turbinas para aviação e suas partes
Aparelhos elétricos de iluminação ou sinalização para automóveis	Motores para propulsão de embarcações
Aparelhos elétricos de sinalização, controle, etc. para vias férreas	Motores para veículos automóveis e suas partes
Aparelhos eletromecânicos ou térmicos, de uso doméstico	Motores, geradores e transformadores elétricos e suas partes
Aparelhos mecânicos para projeta, pulverizar líquidos ou pós	Móveis e suas partes, exceto médico-cirúrgicos

(continua)

(continuação)

Aparelhos para cozinhar, aquecedores de pratos, suas partes	Munições de caça e esporte
Aparelhos para interrupção, proteção de energia, suas partes	Naftas
Aparelhos transmissores ou receptores e componentes	Objetos de vidro para uso doméstico ou ornamentação
Aquecedor, secador ou trocador de calor, partes e peças	Obras de alumínio
Ardósia natural e obras de ardósia	Obras de asfalto ou de produtos semelhantes
Armações e cabos de ferramentas ou vassouras, de	Obras de borracha vulcanizada não endurecida, outras
Artefatos para uso doméstico, de alumínio	Obras de couro natural ou reconstituído
Artefatos para uso doméstico, de ferro fundido, ferro ou aço	Obras de ferro ou aço, outras
Artigos de joalheria de metais preciosos e suas partes	Obras de gálio, háfnio, índio, nióbio, rênio e tálio
Artigos de plástico para transporte ou para embalagem	Obras de madeira, outras
Artigos e apars.de prótese, de ortopedia e suas partes	Obras de marcenaria ou de carpintaria para construções
Automóveis de passageiros	Obras de mármore e granito
Aviões	Obras de plástico
Barras, perfis e fios de níquel	Óleo de algodão refinado
Bombas, compressores, ventiladores, etc. e suas partes	Óleo de algodão, exceto refinado ou em bruto
Borracha misturada, n/vulcan. em forma primar, chapas,	Óleo de soja refinado
Brinquedos, jogos e artigos para diversão e suas partes	Óleo de soja, exceto refinado ou em bruto
Cabos e fibras sintéticas ou artificiais	Óleos ácidos de refinação e ácidos graxos industriais
Cachaça e caninha (rum e tafiá)	Óleos combustíveis (óleo diesel, "fuel-oil", etc.)
Cadernos, agendas e artigos semelhantes	Óleos essenciais e seus subprodutos
Cafê solúvel	Óleos lubrificantes
Caixas, sacos e outras embalagens, de papel ou de pasta	Ônibus e outros veículos com capacidade => 10 pessoas
Caixotes, caixas, engradados, etc.de madeira	Outros sucos de frutas ou produtos hortícolas,
Calçados, suas partes e componentes	Óxido de propileno (metiloxirano)
Caldeiras, suas partes e aparelhos auxiliares	Óxidos e hidróxidos de alumínio
Câmaras de ar, de borracha	Óxidos e hidróxidos de ferro
Camisetas "t-shirts" e camisetas interiores, de malha	Painéis de fibras comprimidas de madeira
Carbonetos	Painéis de partículas e painéis semelhantes, de madeira
Centrifugadores e aparelhos para filtrar ou depurar	Palmitos em conserva
Centro de usinagem e maqs. estações múltiplas, para metais	Papéis de camada múltipla
Cerveja de malte	Papéis, cartões e têxteis, para fotografia, sensibilizados, não impressionados
Chapas e filmes fotográficos, não impressionados	Papel e cartão kraft, em rolos ou em folhas
Chapas e folhas de borracha vulcanizada não endurecida	Papel e cartão revestidos, impregnados, recobertos, etc.
Chapas, folhas, tiras, películas e lâminas, de plástico	Papel e cartão, para escrita, impressão ou fins gráficos
Chassis com motor e carroçarias para veículos automóveis	Papel para cigarros
Chocolate e preparações alimentícias com cacau	Papel para fabricação de papel higiênico, lenço ou toalha
Cigarros	Parafusos, pinos, porcas e artefatos semelhantes, de ferro ou aço
Cilindros hidráulicos	Partes de calçados
Cimentos hidráulicos	Partes de motores para veículos automóveis
Circuitos impressos	Partes e acessórios de equipamentos para movimentação de carga
Circuitos integrados e micro conjuntos eletrônicos	Partes e acessórios de máquinas automáticas para processamento de dados
Cobre, em barras, perfis, fios, chapas, folhas e tiras	Partes e acessórios para máquinas-ferramentas

(continua)

(continuação)

Colofonias, ácidos resínicos e seus derivados	Partes e peças de aviões, helicópteros ou outros veículos aéreos
Compostos de função cetona ou de função quinona	Partes e peças para veículos automóveis e tratores
Compostos de funções nitrogenadas	Pastas, gases e ataduras contendo substâncias farmacêuticas
Compostos heterocíclicos, seus sais e sulfonamidas	Pedras preciosas ou semipreciosas, trabalhadas
Compostos inorgânicos/orgânicos de metais preciosos	Perfis e fios, de ferro ou aços
Compostos organo-inorgânicos	Peróxido de hidrogênio (água oxigenada)
Concentrado de proteína, subst. proteica texturizada	Pilhas, baterias e acumuladores elétricos
Condensadores elétricos, fixos, variáveis ou ajustáveis	Pisos e revestimentos cerâmicos
Construções e suas partes, de ferro fundido, ferro ou aço	Plataformas de perfuração ou de exploração, dragas, etc.
Construções pré-fabricadas	Pneumáticos
Coque, betume e outros resíduos de óleo de petróleo	Poliacetais e outros poliésteres em formas primárias
Cordas e cabos de alumínio, não isolados para uso elétrico	Poliâmidas em formas primárias
Cordas e cabos de ferro ou aço, não isolados para uso elétrico	Policloreto de vinila (pvc)
Corindo artificial	Poliésteres, outros
Correia transportadora/transmissão, de borracha	Polímeros de etileno, propileno e estireno
Correntes, de ferro fundido, ferro ou aço	Preparações e artigos farmacêuticos para cirurgia, etc.
Demais produtos manufaturados	Preparações e conservas, de carne bovina
Dextrina e outros amidos e féculas modificados	Preparações e conservas, de carne de frango
Distribuidores automáticos de papel-moeda ou outs. oper.	Preparações e conservas, de carne de peru
Elementos químicos e isótopos, radioativos	Preparações e conservas, de peixes
Eletrodos	Preparações lubrificantes para tratamento de matérias têxteis, etc
Embarcações	Preparações para alimentação de crianças
Enchidos de carne	Preparações para elaboração de bebidas
Energia elétrica	Preparações químicas para usos fotográficos
Espelhos retrovisores para veículos	Preparações utilizadas na alimentação de animais
Éteres alcoólicos e seus derivados	Produtos cerâmicos refratários
Extratos e sucos, de carnes, etc.	Produtos da destilação dos alcatrões de hulha
Extratos, essências, concentrado de café, exceto café solúvel	Produtos de confeitaria sem cacau
Facas, navalhas, aparelhos de barbear e tesouras	Produtos de padaria
Falsos tecidos sintéticos ou artificiais	Produtos de perfumaria, de toucador e preparações cosméticas
Farinhas ou pós impróprias p/alim. humana e torresmos	Produtos hortícolas preparados ou conservados em ácido acético
Fenóis, fenóis-álcoois	Produtos laminados planos de ferro ou aços
Ferragens para portas e janelas, de metais comuns	Proteínas de soja, peptonas e seus derivados
Ferramentas de uso manual ou para uso em máquinas	Quadros e painéis com aparelhos para comando ou distribuição de energia
Ferramentas eletromecânicas com motor, de uso manual	Reboques, semirreboques e suas partes
Ferramentas manuais, pneumáticas, hidráulicas, etc.	Recipientes para gases, de ferro fundido, ferro ou aço
Fibras de vidro e suas obras	Refrigeradores, congeladores e semelhantes partes e peças
Fio-máquina e barras de ferro ou aços	Refrigerantes e outras bebidas não alcólicas, exceto sucos
Fios de algodão	Resinas amínicas, fenólicas, poliuretanos, em forma primária

(continua)

(continuação)

Fios de fibras têxteis, sintéticas ou artificiais	Resinas epóxicas e policarbonatos
Fios de lã penteada não acondicionados para venda a varejo	Resistências elétricas e partes, exceto de aquecimento
Fios de seda não acondicionados para venda a varejo	Rolamentos e engrenagens, partes e peças
Fios, cabos e condutores para uso elétrico	Rolhas, tampas e acessórios para embalagem, de metais comuns
Fitas de fibras sintéticas ou artificiais	Roupas de cama, de mesa, de toucador ou de cozinha
Fornos industriais ou de laboratório, não elétricos	Sabões, produtos e preparações, para limpeza
Fósforo (elemento químico não metálico)	Sacos para embalagem, de matérias têxteis
Fraldas de papel, lenços, toalhas e absorventes de papel	Serviços de mesa e outros artigos domésticos, de plástico
Fumo manufaturado e seus sucedâneos	Silício
Garrafas térmicas e recipientes isotérmicos	Silos metálicos p/cereais, fixos, incl. as baterias, etc
Garrafas, frascos e outros recipientes de vidro	Sisal e outras fibras têxteis "agave" trabalhadas
Gás butano, liquefeito	Sisal em cordéis, cordas e cabos
Gasolina	Suco de abacaxi ("ananás") congelado ou não
Gelatinas e colas para usos industriais	Suco de laranja congelado
Gorduras e óleos vegetais hidrogenados, etc.	Suco de laranja não congelado
Gorduras e óleos, animais, vegetais, cozidos, oxidados,	Suco de maçã, congelado ou não
Grupos para condicionamento de ar	Suco de pomelo (" <i>grapefruit</i> ") congelado ou não
Guarnições para embreagens	Suco de tomate congelado ou não
Guarnições para freios	Suco de uva congelado ou não
Helicópteros	Talheres de metais comuns
Heterosídeos e alcalóides vegetais, naturais ou reproduzidos	Tecido atoalhado de algodão
Hidrocarbonetos e seus derivados halogenados, etc.	Tecido e feltro, util. em maqs. p/ fabricação de papel
Hidróxido de sódio (soda cáustica)	Tecidos de algodão
Inseticidas, formicidas, herbicidas e produtos semelhantes	Tecidos de fibras têxteis, sintéticas ou artificiais
Instrumentos e aparelhos de medida, de verificação, etc.	Tecidos de malha
Instrumentos e aparelhos médicos	Tecidos impregnados, revestidos, etc. com plástico
Instrumentos e aparelhos para navegação aérea	Telas ou grades catalisadoras, de platina
Iodetos	Telas para pneumáticos, de fios de alta tenacidade
Isoladores de cerâmica para uso elétrico	Tereftalato de polietileno
Juntas e gaxetas de borracha vulcanizada não endurecida	Tintas de impressão
Laminadores de metais e seus cilindros	Tintas, vernizes e pigmentos aquosos
Lâmpadas, tubos elétricos e faróis	Torneiras, válvulas e dispositivos semelhantes e partes
Lápis para escrever	Tornos para metais
Leite e creme de leite concentrado/adicionado com açúcar, etc.	Tratores
Lentes para óculos e lentes de contato	Tubos de borracha vulcanizada e seus acessórios
Leveduras e outros microrganismos monocelulares, mortos	Tubos de cobre e acessórios
Livros, revistas, jornais e impressos semelhantes	Tubos de ferro fundido, ferro ou aço e seus acessórios
Louças de cerâmica para uso doméstico, higiene, toucador	Tubos e seus acessórios, de plásticos
Madeira compensada ou contra placada e semelhantes	Tubos flexíveis, de ferro ou aço
Madeira perfilada, mesmo aplainada, polida ou unida	Turbinas a vapor e suas partes
Maqs. que executem 2 ou mais funções:	Turbinas hidráulicas e rodas hidráulicas

(continua)

(conclusão)

Máquinas automáticas para processamento de dados e suas unidades	Ureia, mesmo em solução aquosa
Máquinas de calcular, de contabilidade, registradora, etc.	Vassouras, escovas, pincéis e artigos semelhantes
Máquinas de costura, suas partes e peças	Veículos de carga
Máquinas de escrever	Veículos e materiais para vias férreas
Máquinas de lavar roupa e suas partes	Veludos e pelúcias tecidos de algodão
Máquinas e aparelhos de elevação de carga, descarga, etc.	Vestuário para homens e meninos
Máquinas e aparelhos para encher, fechar, empacotar, etc.	Vestuário para mulheres e meninas
Máquinas e aparelhos para fabricação de pasta celulósica e papel	Vidro em esferas, barras, varetas e tubos, não trabalhado
Máquinas e aparelhos para fabricação nas indústrias de alimentos e bebidas	Vidro flotado, desbastado ou polido, em chapas ou folhas
Máquinas e aparelhos para moldar borracha ou plástico	Vidros de segurança
Máquinas e aparelhos para terraplanagem, perfuração, etc.	Vinho de uvas
Máquinas e aparelhos para tratamento de pedras e substâncias minerais	

Fonte: Funcex.

Anexo G – Metodologia de cálculo do Índice de Preços e Índice de *Quantum*

Segundo Guimarães et al (1997), os índices de preço e *quantum* são calculados conforme a metodologia proposta por Pinheiro e Motta (1991), “após a análise de diferentes formas de agregação (Laspeyres, Fisher, etc) e formas alternativas de transformação de comparações bilaterais em séries multiperiodais” (GUIMARÃES et al, 1997, p.1).

A metodologia adotada por Guimarães et al (1997) para o Índice de Preço é determinada a partir do Índice de Fisher (que consiste na multiplicação entre o Índice de Preços de Laspeyres e o Índice de Preços de Paasche), em que os preços de um período são comparados com os de um período base:

$$I_p^{0,1} = \sqrt{[(\sum p_i^1 \cdot x_i^0) / \sum p_i^0 \cdot x_i^0] \cdot [(\sum p_i^1 \cdot x_i^1) / \sum p_i^0 \cdot x_i^1]} \quad (G.1)$$

Em que:

p_i^0 é o preço da mercadoria i no período-base;

p_i^1 é o preço da mercadoria i no período subsequente;

x_i^0 é a quantidade da mercadoria i no período-base; e

x_i^1 é a quantidade da mercadoria i no período subsequente;

De forma implícita, o índice de *quantum* é calculado deflacionando-se a série de valor FOB da exportação pelo índice de preço, ou seja:

$$I_q^{0,1} = (v^1/v^0)/I_p^{0,1} \quad (G.2)$$

Em que:

v^1 é o valor das exportações FOB no período subsequente; e

v^0 é o valor das exportações FOB no período base.

Os dados que resultam das agregações e que são fornecidos pelos SECEX/MDIC – informações estas que constituem a base de cálculo dos índices de preços e de *quantum* -, devem ser submetidos a críticas, com o objetivo de identificar a entrada ou a saída de produtos da pauta de exportações e de eventuais erros de digitação e de medidas, as quais são apresentadas em GUIMARÃES et al (1997)¹²⁷.

Frente a metodologia proposta por Guimarães et al (1997), são apresentadas algumas ressalvas.

Quanto a operacionalização dos dados, cabe apresentar alguns passos: Primeiro, efetua-se a média, tanto dos pesos (em Kg) quanto dos preços (em US\$), para os doze meses do ano

¹²⁷ Para mais detalhes, ver Guimarães et al (1997).

de 2000. Segundo, eliminação dos produtos com valor de peso igual a zero no período base. Terceiro, eliminam-se da amostra 5% dos produtos de cada uma das caudas das distribuição das variação dos preços, isto é, descartam-se as mercadorias abaixo do percentil 5% e acima do percentil 95% dessa distribuição, com o intuito de evitar possíveis erros da base de dados ou mudança brusca na pauta na qualidade ou produtos exportados.

Como os índices calculados pela Funcex não abordam diferentes destinos geográficos, fez-se uso desta metodologia para a extensão e cálculo dos índices de preços e *quantum* para as exportações para os destinos geográficos aqui selecionados.

Como base dos dados, adota-se a média dos últimos doze meses para o ano de 2000, por exemplo, a base do mês de janeiro de 2000 corresponde à média dos últimos doze meses (fev/99 a jan/2000).

Um peculiaridade presente na construção de índices de preços e índices de *quantum* para regiões específicas, é a alta variabilidade, que, se mostra ainda mais intensa, em uma base de dados mensal. Por fim, cabe destacar, que, até o momento da realização do presente estudo, não havia disponível uma base de dados que contemple as informações aqui abordadas, por isso a necessidade de sua construção.

Anexo H – Resultados Teste de Cointegração de Johansen

O presente anexo apresenta os resultados para as estatísticas traço e máximo autovalor, para os modelos apresentados no item 4.1, respectivamente.

Quadro H.1– Testes de Cointegração – Produtos Básicos.

Johansen tests for cointegration																																																
Trend: constant			Number of obs =		171																																											
Sample: 1999m4 - 2013m6			Lags =		3																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>trace statistic</th> <th>1% critical value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>55</td><td>740.96693</td><td>.</td><td>88.9904</td><td>76.07</td></tr> <tr><td>1</td><td>64</td><td>763.00474</td><td>0.22721</td><td>44.9148*</td><td>54.46</td></tr> <tr><td>2</td><td>71</td><td>776.70563</td><td>0.14806</td><td>17.5130</td><td>35.65</td></tr> <tr><td>3</td><td>76</td><td>782.56911</td><td>0.06628</td><td>5.7861</td><td>20.04</td></tr> <tr><td>4</td><td>79</td><td>785.42443</td><td>0.03284</td><td>0.0754</td><td>6.65</td></tr> <tr><td>5</td><td>80</td><td>785.46214</td><td>0.00044</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	1% critical value	0	55	740.96693	.	88.9904	76.07	1	64	763.00474	0.22721	44.9148*	54.46	2	71	776.70563	0.14806	17.5130	35.65	3	76	782.56911	0.06628	5.7861	20.04	4	79	785.42443	0.03284	0.0754	6.65	5	80	785.46214	0.00044		
rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	1% critical value																																											
0	55	740.96693	.	88.9904	76.07																																											
1	64	763.00474	0.22721	44.9148*	54.46																																											
2	71	776.70563	0.14806	17.5130	35.65																																											
3	76	782.56911	0.06628	5.7861	20.04																																											
4	79	785.42443	0.03284	0.0754	6.65																																											
5	80	785.46214	0.00044																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>max statistic</th> <th>1% critical value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>55</td><td>740.96693</td><td>.</td><td>44.0756</td><td>38.77</td></tr> <tr><td>1</td><td>64</td><td>763.00474</td><td>0.22721</td><td>27.4018</td><td>32.24</td></tr> <tr><td>2</td><td>71</td><td>776.70563</td><td>0.14806</td><td>11.7270</td><td>25.52</td></tr> <tr><td>3</td><td>76</td><td>782.56911</td><td>0.06628</td><td>5.7106</td><td>18.63</td></tr> <tr><td>4</td><td>79</td><td>785.42443</td><td>0.03284</td><td>0.0754</td><td>6.65</td></tr> <tr><td>5</td><td>80</td><td>785.46214</td><td>0.00044</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	1% critical value	0	55	740.96693	.	44.0756	38.77	1	64	763.00474	0.22721	27.4018	32.24	2	71	776.70563	0.14806	11.7270	25.52	3	76	782.56911	0.06628	5.7106	18.63	4	79	785.42443	0.03284	0.0754	6.65	5	80	785.46214	0.00044		
rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	1% critical value																																											
0	55	740.96693	.	44.0756	38.77																																											
1	64	763.00474	0.22721	27.4018	32.24																																											
2	71	776.70563	0.14806	11.7270	25.52																																											
3	76	782.56911	0.06628	5.7106	18.63																																											
4	79	785.42443	0.03284	0.0754	6.65																																											
5	80	785.46214	0.00044																																													
H.1.1: Equação 4.1.																																																
Johansen tests for cointegration																																																
Trend: none			Number of obs =		171																																											
Sample: 1999m4 - 2013m6			Lags =		3																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>trace statistic</th> <th>1% critical value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>50</td><td>779.06488</td><td>.</td><td>84.3603</td><td>66.52</td></tr> <tr><td>1</td><td>59</td><td>807.06061</td><td>0.27923</td><td>28.3688*</td><td>45.58</td></tr> <tr><td>2</td><td>66</td><td>814.46048</td><td>0.08291</td><td>13.5691</td><td>29.75</td></tr> <tr><td>3</td><td>71</td><td>818.31869</td><td>0.04412</td><td>5.8527</td><td>16.31</td></tr> <tr><td>4</td><td>74</td><td>821.24128</td><td>0.03360</td><td>0.0075</td><td>6.51</td></tr> <tr><td>5</td><td>75</td><td>821.24502</td><td>0.00004</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	1% critical value	0	50	779.06488	.	84.3603	66.52	1	59	807.06061	0.27923	28.3688*	45.58	2	66	814.46048	0.08291	13.5691	29.75	3	71	818.31869	0.04412	5.8527	16.31	4	74	821.24128	0.03360	0.0075	6.51	5	75	821.24502	0.00004		
rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	1% critical value																																											
0	50	779.06488	.	84.3603	66.52																																											
1	59	807.06061	0.27923	28.3688*	45.58																																											
2	66	814.46048	0.08291	13.5691	29.75																																											
3	71	818.31869	0.04412	5.8527	16.31																																											
4	74	821.24128	0.03360	0.0075	6.51																																											
5	75	821.24502	0.00004																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>max statistic</th> <th>1% critical value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>50</td><td>779.06488</td><td>.</td><td>55.9914</td><td>35.17</td></tr> <tr><td>1</td><td>59</td><td>807.06061</td><td>0.27923</td><td>14.7998</td><td>28.82</td></tr> <tr><td>2</td><td>66</td><td>814.46048</td><td>0.08291</td><td>7.7164</td><td>22.99</td></tr> <tr><td>3</td><td>71</td><td>818.31869</td><td>0.04412</td><td>5.8452</td><td>15.69</td></tr> <tr><td>4</td><td>74</td><td>821.24128</td><td>0.03360</td><td>0.0075</td><td>6.51</td></tr> <tr><td>5</td><td>75</td><td>821.24502</td><td>0.00004</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	1% critical value	0	50	779.06488	.	55.9914	35.17	1	59	807.06061	0.27923	14.7998	28.82	2	66	814.46048	0.08291	7.7164	22.99	3	71	818.31869	0.04412	5.8452	15.69	4	74	821.24128	0.03360	0.0075	6.51	5	75	821.24502	0.00004		
rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	1% critical value																																											
0	50	779.06488	.	55.9914	35.17																																											
1	59	807.06061	0.27923	14.7998	28.82																																											
2	66	814.46048	0.08291	7.7164	22.99																																											
3	71	818.31869	0.04412	5.8452	15.69																																											
4	74	821.24128	0.03360	0.0075	6.51																																											
5	75	821.24502	0.00004																																													
H.1.2: Equação 4.2.																																																
Johansen tests for cointegration																																																
Trend: constant			Number of obs =		171																																											
Sample: 1999m4 - 2013m6			Lags =		3																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>trace statistic</th> <th>1% critical value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>55</td><td>1068.2537</td><td>.</td><td>86.4871</td><td>76.07</td></tr> <tr><td>1</td><td>64</td><td>1091.676</td><td>0.23963</td><td>39.6424*</td><td>54.46</td></tr> <tr><td>2</td><td>71</td><td>1102.0292</td><td>0.11405</td><td>18.9359</td><td>35.65</td></tr> <tr><td>3</td><td>76</td><td>1107.8559</td><td>0.06588</td><td>7.2827</td><td>20.04</td></tr> <tr><td>4</td><td>79</td><td>1110.9469</td><td>0.03551</td><td>1.1007</td><td>6.65</td></tr> <tr><td>5</td><td>80</td><td>1111.4972</td><td>0.00642</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	1% critical value	0	55	1068.2537	.	86.4871	76.07	1	64	1091.676	0.23963	39.6424*	54.46	2	71	1102.0292	0.11405	18.9359	35.65	3	76	1107.8559	0.06588	7.2827	20.04	4	79	1110.9469	0.03551	1.1007	6.65	5	80	1111.4972	0.00642		
rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	1% critical value																																											
0	55	1068.2537	.	86.4871	76.07																																											
1	64	1091.676	0.23963	39.6424*	54.46																																											
2	71	1102.0292	0.11405	18.9359	35.65																																											
3	76	1107.8559	0.06588	7.2827	20.04																																											
4	79	1110.9469	0.03551	1.1007	6.65																																											
5	80	1111.4972	0.00642																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>max statistic</th> <th>1% critical value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>55</td><td>1068.2537</td><td>.</td><td>46.8447</td><td>38.77</td></tr> <tr><td>1</td><td>64</td><td>1091.676</td><td>0.23963</td><td>20.7065</td><td>32.24</td></tr> <tr><td>2</td><td>71</td><td>1102.0292</td><td>0.11405</td><td>11.6532</td><td>25.52</td></tr> <tr><td>3</td><td>76</td><td>1107.8559</td><td>0.06588</td><td>6.1820</td><td>18.63</td></tr> <tr><td>4</td><td>79</td><td>1110.9469</td><td>0.03551</td><td>1.1007</td><td>6.65</td></tr> <tr><td>5</td><td>80</td><td>1111.4972</td><td>0.00642</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	1% critical value	0	55	1068.2537	.	46.8447	38.77	1	64	1091.676	0.23963	20.7065	32.24	2	71	1102.0292	0.11405	11.6532	25.52	3	76	1107.8559	0.06588	6.1820	18.63	4	79	1110.9469	0.03551	1.1007	6.65	5	80	1111.4972	0.00642		
rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	1% critical value																																											
0	55	1068.2537	.	46.8447	38.77																																											
1	64	1091.676	0.23963	20.7065	32.24																																											
2	71	1102.0292	0.11405	11.6532	25.52																																											
3	76	1107.8559	0.06588	6.1820	18.63																																											
4	79	1110.9469	0.03551	1.1007	6.65																																											
5	80	1111.4972	0.00642																																													
H.1.3: Equação 4.3.																																																

Quadro H.2 – Testes de Cointegração – Produtos Semimanufaturados.

Johansen tests for cointegration																																																														
Trend: constant			Number of obs =		171																																																									
Sample: 1999m4 - 2013m6			Lags =		3																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>maximum</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>trace</th> <th>1%</th> <th>critical</th> </tr> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>statistic</th> <th></th> <th>value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>55</td> <td>952.82193</td> <td>.</td> <td>81.0761</td> <td></td> <td>76.07</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>64</td> <td>972.22812</td> <td>0.20306</td> <td>42.2637*</td> <td></td> <td>54.46</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>71</td> <td>984.9806</td> <td>0.13856</td> <td>16.7587</td> <td></td> <td>35.65</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>76</td> <td>990.08758</td> <td>0.05798</td> <td>6.5448</td> <td></td> <td>20.04</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>79</td> <td>993.34892</td> <td>0.03743</td> <td>0.0221</td> <td></td> <td>6.65</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>80</td> <td>993.35997</td> <td>0.00013</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							maximum				trace	1%	critical	rank	parms	LL	eigenvalue	statistic		value	0	55	952.82193	.	81.0761		76.07	1	64	972.22812	0.20306	42.2637*		54.46	2	71	984.9806	0.13856	16.7587		35.65	3	76	990.08758	0.05798	6.5448		20.04	4	79	993.34892	0.03743	0.0221		6.65	5	80	993.35997	0.00013			
maximum				trace	1%	critical																																																								
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic		value																																																								
0	55	952.82193	.	81.0761		76.07																																																								
1	64	972.22812	0.20306	42.2637*		54.46																																																								
2	71	984.9806	0.13856	16.7587		35.65																																																								
3	76	990.08758	0.05798	6.5448		20.04																																																								
4	79	993.34892	0.03743	0.0221		6.65																																																								
5	80	993.35997	0.00013																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>maximum</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>max</th> <th>1%</th> <th>critical</th> </tr> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>statistic</th> <th></th> <th>value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>55</td> <td>952.82193</td> <td>.</td> <td>38.8124</td> <td></td> <td>38.77</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>64</td> <td>972.22812</td> <td>0.20306</td> <td>25.5050</td> <td></td> <td>32.24</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>71</td> <td>984.9806</td> <td>0.13856</td> <td>10.2140</td> <td></td> <td>25.52</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>76</td> <td>990.08758</td> <td>0.05798</td> <td>6.5227</td> <td></td> <td>18.63</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>79</td> <td>993.34892</td> <td>0.03743</td> <td>0.0221</td> <td></td> <td>6.65</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>80</td> <td>993.35997</td> <td>0.00013</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							maximum				max	1%	critical	rank	parms	LL	eigenvalue	statistic		value	0	55	952.82193	.	38.8124		38.77	1	64	972.22812	0.20306	25.5050		32.24	2	71	984.9806	0.13856	10.2140		25.52	3	76	990.08758	0.05798	6.5227		18.63	4	79	993.34892	0.03743	0.0221		6.65	5	80	993.35997	0.00013			
maximum				max	1%	critical																																																								
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic		value																																																								
0	55	952.82193	.	38.8124		38.77																																																								
1	64	972.22812	0.20306	25.5050		32.24																																																								
2	71	984.9806	0.13856	10.2140		25.52																																																								
3	76	990.08758	0.05798	6.5227		18.63																																																								
4	79	993.34892	0.03743	0.0221		6.65																																																								
5	80	993.35997	0.00013																																																											
H.2.1: Equação 4.4.																																																														
Johansen tests for cointegration																																																														
Trend: constant			Number of obs =		163																																																									
Sample: 1999m12 - 2013m6			Lags =		11																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>maximum</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>trace</th> <th>1%</th> <th>critical</th> </tr> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>statistic</th> <th></th> <th>value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>255</td> <td>950.58079</td> <td>.</td> <td>98.5828</td> <td></td> <td>76.07</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>264</td> <td>977.92716</td> <td>0.28505</td> <td>43.8901*</td> <td></td> <td>54.46</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>271</td> <td>987.57056</td> <td>0.11159</td> <td>24.6033</td> <td></td> <td>35.65</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>276</td> <td>994.69415</td> <td>0.08369</td> <td>10.3561</td> <td></td> <td>20.04</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>279</td> <td>997.92061</td> <td>0.03882</td> <td>3.9032</td> <td></td> <td>6.65</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>280</td> <td>999.87219</td> <td>0.02366</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							maximum				trace	1%	critical	rank	parms	LL	eigenvalue	statistic		value	0	255	950.58079	.	98.5828		76.07	1	264	977.92716	0.28505	43.8901*		54.46	2	271	987.57056	0.11159	24.6033		35.65	3	276	994.69415	0.08369	10.3561		20.04	4	279	997.92061	0.03882	3.9032		6.65	5	280	999.87219	0.02366			
maximum				trace	1%	critical																																																								
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic		value																																																								
0	255	950.58079	.	98.5828		76.07																																																								
1	264	977.92716	0.28505	43.8901*		54.46																																																								
2	271	987.57056	0.11159	24.6033		35.65																																																								
3	276	994.69415	0.08369	10.3561		20.04																																																								
4	279	997.92061	0.03882	3.9032		6.65																																																								
5	280	999.87219	0.02366																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>maximum</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>max</th> <th>1%</th> <th>critical</th> </tr> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>statistic</th> <th></th> <th>value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>255</td> <td>950.58079</td> <td>.</td> <td>54.6927</td> <td></td> <td>38.77</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>264</td> <td>977.92716</td> <td>0.28505</td> <td>19.2868</td> <td></td> <td>32.24</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>271</td> <td>987.57056</td> <td>0.11159</td> <td>14.2472</td> <td></td> <td>25.52</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>276</td> <td>994.69415</td> <td>0.08369</td> <td>6.4529</td> <td></td> <td>18.63</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>279</td> <td>997.92061</td> <td>0.03882</td> <td>3.9032</td> <td></td> <td>6.65</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>280</td> <td>999.87219</td> <td>0.02366</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							maximum				max	1%	critical	rank	parms	LL	eigenvalue	statistic		value	0	255	950.58079	.	54.6927		38.77	1	264	977.92716	0.28505	19.2868		32.24	2	271	987.57056	0.11159	14.2472		25.52	3	276	994.69415	0.08369	6.4529		18.63	4	279	997.92061	0.03882	3.9032		6.65	5	280	999.87219	0.02366			
maximum				max	1%	critical																																																								
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic		value																																																								
0	255	950.58079	.	54.6927		38.77																																																								
1	264	977.92716	0.28505	19.2868		32.24																																																								
2	271	987.57056	0.11159	14.2472		25.52																																																								
3	276	994.69415	0.08369	6.4529		18.63																																																								
4	279	997.92061	0.03882	3.9032		6.65																																																								
5	280	999.87219	0.02366																																																											
H.2.2: Equação 4.5																																																														
Johansen tests for cointegration																																																														
Trend: constant			Number of obs =		172																																																									
Sample: 1999m3 - 2013m6			Lags =		2																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>maximum</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>trace</th> <th>1%</th> <th>critical</th> </tr> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>statistic</th> <th></th> <th>value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>30</td> <td>868.92143</td> <td>.</td> <td>115.4961</td> <td></td> <td>76.07</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>39</td> <td>903.1607</td> <td>0.32843</td> <td>47.0175*</td> <td></td> <td>54.46</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>46</td> <td>917.99585</td> <td>0.15844</td> <td>17.3472</td> <td></td> <td>35.65</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>51</td> <td>922.83649</td> <td>0.05473</td> <td>7.6660</td> <td></td> <td>20.04</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>54</td> <td>925.57166</td> <td>0.03130</td> <td>2.1956</td> <td></td> <td>6.65</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>55</td> <td>926.66947</td> <td>0.01268</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							maximum				trace	1%	critical	rank	parms	LL	eigenvalue	statistic		value	0	30	868.92143	.	115.4961		76.07	1	39	903.1607	0.32843	47.0175*		54.46	2	46	917.99585	0.15844	17.3472		35.65	3	51	922.83649	0.05473	7.6660		20.04	4	54	925.57166	0.03130	2.1956		6.65	5	55	926.66947	0.01268			
maximum				trace	1%	critical																																																								
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic		value																																																								
0	30	868.92143	.	115.4961		76.07																																																								
1	39	903.1607	0.32843	47.0175*		54.46																																																								
2	46	917.99585	0.15844	17.3472		35.65																																																								
3	51	922.83649	0.05473	7.6660		20.04																																																								
4	54	925.57166	0.03130	2.1956		6.65																																																								
5	55	926.66947	0.01268																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>maximum</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>max</th> <th>1%</th> <th>critical</th> </tr> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>statistic</th> <th></th> <th>value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>30</td> <td>868.92143</td> <td>.</td> <td>68.4786</td> <td></td> <td>38.77</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>39</td> <td>903.1607</td> <td>0.32843</td> <td>29.6703</td> <td></td> <td>32.24</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>46</td> <td>917.99585</td> <td>0.15844</td> <td>9.6813</td> <td></td> <td>25.52</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>51</td> <td>922.83649</td> <td>0.05473</td> <td>5.4703</td> <td></td> <td>18.63</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>54</td> <td>925.57166</td> <td>0.03130</td> <td>2.1956</td> <td></td> <td>6.65</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>55</td> <td>926.66947</td> <td>0.01268</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							maximum				max	1%	critical	rank	parms	LL	eigenvalue	statistic		value	0	30	868.92143	.	68.4786		38.77	1	39	903.1607	0.32843	29.6703		32.24	2	46	917.99585	0.15844	9.6813		25.52	3	51	922.83649	0.05473	5.4703		18.63	4	54	925.57166	0.03130	2.1956		6.65	5	55	926.66947	0.01268			
maximum				max	1%	critical																																																								
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic		value																																																								
0	30	868.92143	.	68.4786		38.77																																																								
1	39	903.1607	0.32843	29.6703		32.24																																																								
2	46	917.99585	0.15844	9.6813		25.52																																																								
3	51	922.83649	0.05473	5.4703		18.63																																																								
4	54	925.57166	0.03130	2.1956		6.65																																																								
5	55	926.66947	0.01268																																																											
H.2.3: Equação 4.6.																																																														

Quadro H.3 – Testes de Cointegração – Produtos Manufaturados.

Johansen tests for cointegration																																																
Trend: none			Number of obs =		171																																											
Sample: 1999m4 - 2013m6			Lags =		3																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>trace statistic</th> <th>1% critical value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>50</td><td>765.93487</td><td>.</td><td>69.6487</td><td>66.52</td></tr> <tr><td>1</td><td>59</td><td>779.89696</td><td>0.15066</td><td>41.7245*</td><td>45.58</td></tr> <tr><td>2</td><td>66</td><td>791.06591</td><td>0.12246</td><td>19.3866</td><td>29.75</td></tr> <tr><td>3</td><td>71</td><td>798.28762</td><td>0.08100</td><td>4.9432</td><td>16.31</td></tr> <tr><td>4</td><td>74</td><td>800.38161</td><td>0.02419</td><td>0.7552</td><td>6.51</td></tr> <tr><td>5</td><td>75</td><td>800.7592</td><td>0.00441</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	1% critical value	0	50	765.93487	.	69.6487	66.52	1	59	779.89696	0.15066	41.7245*	45.58	2	66	791.06591	0.12246	19.3866	29.75	3	71	798.28762	0.08100	4.9432	16.31	4	74	800.38161	0.02419	0.7552	6.51	5	75	800.7592	0.00441		
rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	1% critical value																																											
0	50	765.93487	.	69.6487	66.52																																											
1	59	779.89696	0.15066	41.7245*	45.58																																											
2	66	791.06591	0.12246	19.3866	29.75																																											
3	71	798.28762	0.08100	4.9432	16.31																																											
4	74	800.38161	0.02419	0.7552	6.51																																											
5	75	800.7592	0.00441																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>max statistic</th> <th>1% critical value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>50</td><td>765.93487</td><td>.</td><td>27.9242</td><td>35.17</td></tr> <tr><td>1</td><td>59</td><td>779.89696</td><td>0.15066</td><td>22.3379</td><td>28.82</td></tr> <tr><td>2</td><td>66</td><td>791.06591</td><td>0.12246</td><td>14.4434</td><td>22.99</td></tr> <tr><td>3</td><td>71</td><td>798.28762</td><td>0.08100</td><td>4.1880</td><td>15.69</td></tr> <tr><td>4</td><td>74</td><td>800.38161</td><td>0.02419</td><td>0.7552</td><td>6.51</td></tr> <tr><td>5</td><td>75</td><td>800.7592</td><td>0.00441</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	1% critical value	0	50	765.93487	.	27.9242	35.17	1	59	779.89696	0.15066	22.3379	28.82	2	66	791.06591	0.12246	14.4434	22.99	3	71	798.28762	0.08100	4.1880	15.69	4	74	800.38161	0.02419	0.7552	6.51	5	75	800.7592	0.00441		
rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	1% critical value																																											
0	50	765.93487	.	27.9242	35.17																																											
1	59	779.89696	0.15066	22.3379	28.82																																											
2	66	791.06591	0.12246	14.4434	22.99																																											
3	71	798.28762	0.08100	4.1880	15.69																																											
4	74	800.38161	0.02419	0.7552	6.51																																											
5	75	800.7592	0.00441																																													
H.3.1: Equação 4.7.																																																
Johansen tests for cointegration																																																
Trend: none			Number of obs =		169																																											
Sample: 1999m6 - 2013m6			Lags =		5																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>trace statistic</th> <th>1% critical value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>100</td><td>1101.9186</td><td>.</td><td>60.0757*</td><td>66.52</td></tr> <tr><td>1</td><td>109</td><td>1118.0212</td><td>0.17351</td><td>27.8705</td><td>45.58</td></tr> <tr><td>2</td><td>116</td><td>1123.5722</td><td>0.06358</td><td>16.7685</td><td>29.75</td></tr> <tr><td>3</td><td>121</td><td>1128.6431</td><td>0.05825</td><td>6.6266</td><td>16.31</td></tr> <tr><td>4</td><td>124</td><td>1131.9564</td><td>0.03845</td><td>0.0001</td><td>6.51</td></tr> <tr><td>5</td><td>125</td><td>1131.9564</td><td>0.00000</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	1% critical value	0	100	1101.9186	.	60.0757*	66.52	1	109	1118.0212	0.17351	27.8705	45.58	2	116	1123.5722	0.06358	16.7685	29.75	3	121	1128.6431	0.05825	6.6266	16.31	4	124	1131.9564	0.03845	0.0001	6.51	5	125	1131.9564	0.00000		
rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	1% critical value																																											
0	100	1101.9186	.	60.0757*	66.52																																											
1	109	1118.0212	0.17351	27.8705	45.58																																											
2	116	1123.5722	0.06358	16.7685	29.75																																											
3	121	1128.6431	0.05825	6.6266	16.31																																											
4	124	1131.9564	0.03845	0.0001	6.51																																											
5	125	1131.9564	0.00000																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>max statistic</th> <th>1% critical value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>100</td><td>1101.9186</td><td>.</td><td>32.2053</td><td>35.17</td></tr> <tr><td>1</td><td>109</td><td>1118.0212</td><td>0.17351</td><td>11.1020</td><td>28.82</td></tr> <tr><td>2</td><td>116</td><td>1123.5722</td><td>0.06358</td><td>10.1418</td><td>22.99</td></tr> <tr><td>3</td><td>121</td><td>1128.6431</td><td>0.05825</td><td>6.6266</td><td>15.69</td></tr> <tr><td>4</td><td>124</td><td>1131.9564</td><td>0.03845</td><td>0.0001</td><td>6.51</td></tr> <tr><td>5</td><td>125</td><td>1131.9564</td><td>0.00000</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	1% critical value	0	100	1101.9186	.	32.2053	35.17	1	109	1118.0212	0.17351	11.1020	28.82	2	116	1123.5722	0.06358	10.1418	22.99	3	121	1128.6431	0.05825	6.6266	15.69	4	124	1131.9564	0.03845	0.0001	6.51	5	125	1131.9564	0.00000		
rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	1% critical value																																											
0	100	1101.9186	.	32.2053	35.17																																											
1	109	1118.0212	0.17351	11.1020	28.82																																											
2	116	1123.5722	0.06358	10.1418	22.99																																											
3	121	1128.6431	0.05825	6.6266	15.69																																											
4	124	1131.9564	0.03845	0.0001	6.51																																											
5	125	1131.9564	0.00000																																													
H.3.2: Equação 4.8.																																																
Johansen tests for cointegration																																																
Trend: none			Number of obs =		172																																											
Sample: 1999m3 - 2013m6			Lags =		2																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>trace statistic</th> <th>1% critical value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>25</td><td>1050.5905</td><td>.</td><td>57.8938*</td><td>66.52</td></tr> <tr><td>1</td><td>34</td><td>1067.3645</td><td>0.17720</td><td>24.3457</td><td>45.58</td></tr> <tr><td>2</td><td>41</td><td>1073.4146</td><td>0.06793</td><td>12.2456</td><td>29.75</td></tr> <tr><td>3</td><td>46</td><td>1077.2457</td><td>0.04357</td><td>4.5834</td><td>16.31</td></tr> <tr><td>4</td><td>49</td><td>1079.4076</td><td>0.02482</td><td>0.2596</td><td>6.51</td></tr> <tr><td>5</td><td>50</td><td>1079.5374</td><td>0.00151</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	1% critical value	0	25	1050.5905	.	57.8938*	66.52	1	34	1067.3645	0.17720	24.3457	45.58	2	41	1073.4146	0.06793	12.2456	29.75	3	46	1077.2457	0.04357	4.5834	16.31	4	49	1079.4076	0.02482	0.2596	6.51	5	50	1079.5374	0.00151		
rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	1% critical value																																											
0	25	1050.5905	.	57.8938*	66.52																																											
1	34	1067.3645	0.17720	24.3457	45.58																																											
2	41	1073.4146	0.06793	12.2456	29.75																																											
3	46	1077.2457	0.04357	4.5834	16.31																																											
4	49	1079.4076	0.02482	0.2596	6.51																																											
5	50	1079.5374	0.00151																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>rank</th> <th>parms</th> <th>LL</th> <th>eigenvalue</th> <th>max statistic</th> <th>1% critical value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>25</td><td>1050.5905</td><td>.</td><td>33.5481</td><td>35.17</td></tr> <tr><td>1</td><td>34</td><td>1067.3645</td><td>0.17720</td><td>12.1001</td><td>28.82</td></tr> <tr><td>2</td><td>41</td><td>1073.4146</td><td>0.06793</td><td>7.6623</td><td>22.99</td></tr> <tr><td>3</td><td>46</td><td>1077.2457</td><td>0.04357</td><td>4.3238</td><td>15.69</td></tr> <tr><td>4</td><td>49</td><td>1079.4076</td><td>0.02482</td><td>0.2596</td><td>6.51</td></tr> <tr><td>5</td><td>50</td><td>1079.5374</td><td>0.00151</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	1% critical value	0	25	1050.5905	.	33.5481	35.17	1	34	1067.3645	0.17720	12.1001	28.82	2	41	1073.4146	0.06793	7.6623	22.99	3	46	1077.2457	0.04357	4.3238	15.69	4	49	1079.4076	0.02482	0.2596	6.51	5	50	1079.5374	0.00151		
rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	1% critical value																																											
0	25	1050.5905	.	33.5481	35.17																																											
1	34	1067.3645	0.17720	12.1001	28.82																																											
2	41	1073.4146	0.06793	7.6623	22.99																																											
3	46	1077.2457	0.04357	4.3238	15.69																																											
4	49	1079.4076	0.02482	0.2596	6.51																																											
5	50	1079.5374	0.00151																																													
H.3.3: Equação 4.9.																																																

Anexo I – Resultados Modelos de Longo Prazo.

Neste anexo são apresentadas as equações estimadas, com o auxílio do *Eviews 7.0*, para as equações apresentadas no item 4.1, as quais correspondem as relações de longo prazo.

Quadro I.1 – Relações de Longo Prazo - Básicos.

Equação 4.1.					
1 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	741.1132		
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)					
LNQXBA_SA	LNPRBA	LNIRENDAA_SA	LNTCA	LNVA	
1.000000	0.849384	-1.284994	-0.832424	-0.197088	
	(0.14229)	(0.09342)	(0.29228)	(0.10175)	
	[5.9694]	[-13.7552]	[-2.8480]	[-1.9370]	
Equação 4.2.					
1 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	807.0605		
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)					
LNQXBN_SA	LNPRBN	LNIRENDAN_SA	LNTCN	LNVN	
1.000000	0.263121	-1.181671	-0.185259	-0.149147	
	(0.07418)	(0.05832)	(0.05391)	(0.05218)	
	[3.54723]	[-20.2607]	[-3.43669]	[-2.85807]	
Equação 4.3.					
1 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	1091.676		
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)					
LNQXBUE_SA	LNPRBUE	LNIRENDAUE_SA	LNTCUE	LVNUE	
1.000000	0.491373	-0.212218	-0.552614	0.145488	
	(0.07757)	(0.07904)	(0.07933)	(0.04313)	
	[6.33446]	[-2.68506]	[-6.96643]	[3.37332]	

Fonte: Elaborado pelo autor (*output Eviews 7.0*).

Quadro I.2 – Relações de Longo Prazo - Semimanufaturados.

Equação 4.4.				
1 Cointegrating Equation(s):	Log likelihood	972.2279		
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)				
LNQXSA_SA	LNPRSA	LNIRENDAA_SALNTCA	LNVA	
1.000000	0.528763	-0.663717	-0.896873	-0.252525
	(0.15075)	(0.05269)	(0.16949)	(0.05658)
	[3.50762]	[-12.5956]	[-5.29148]	[-4.46298]
Equação 4.5.				
1 Cointegrating Equation(s):	Log likelihood	977.9266		
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)				
LNQXSN_SA	LNPRSN	LNIRENDAN_SALNTCN	LNVN	
1.000000	0.250091	-0.146592	-0.817457	-0.154986
	(0.097290)	(0.093403)	(0.111663)	(0.047610)
	[2.57057]	[-1.56942]	[-7.32073]	[-3.25534]
Equação 4.6.				
1 Cointegrating Equation(s):	Log likelihood	903.1609		
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)				
LNQXSUE_SA	LNPRSUE	LNIRENDAUE_SALNTCUE	LNVUE	
1.000000	0.105590	-0.559855	0.102616	0.032963
	(0.05101)	(0.08823)	(0.06467)	(0.04177)
	[2.06983]	[-6.34561]	[1.58671]	[0.78907]

Fonte: Elaborado pelo autor (*output Eviews 7.0*).

Quadro I.3 – Relações de Longo Prazo - Manufaturados.

Equação 4.7.				
1 Cointegrating Equation(s):	Log likelihood	779.8967		
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)				
LNQXMA_SA	LNPRMA	LNIRENDAA_SA	LNTCA	LNVA
1.000000	1.568999	-0.625091	-1.933651	-0.009629
	(0.29032)	(0.10488)	(0.24833)	(0.14564)
	[5.40435]	[-5.96002]	[-7.78650]	[-0.06611]
Equação 4.8.				
1 Cointegrating Equation(s):	Log likelihood	1118.021		
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)				
LNQXMN_SA	LNPRMN	LNIRENDAN_SA	LNTCN	LNVN
1.000000	1.713352	-0.250648	-2.169159	0.401328
	(0.23635)	(0.08935)	(0.21673)	(0.09658)
	[7.24926]	[-2.80526]	[-10.0085]	[4.15555]
Equação 4.9.				
1 Cointegrating Equation(s):	Log likelihood	1067.365		
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)				
LNQXMUE_SA	LNPRMUE	LNIRENDAUE_SA	LNTCUE	LNVUE
1.000000	0.259851	-0.687159	-0.507390	0.107015
	(0.08412)	(0.09897)	(0.08452)	(0.07712)
	[3.08906]	[-6.94305]	[-6.00316]	[1.38755]

Fonte: Elaborado pelo autor (*output Eviews 7.0*).

Anexo J – Estimativas dos Modelos de Curto Prazo

O presente anexo contempla as estimativas da modelagem de curto prazo – Modelo de Correção de Erros – pelo pacote estatístico *Stata 10.1*. As estimativas aqui apresentadas são semelhantes às geradas na estimação do modelo *VECM*, porém dada a incongruência de alguns resultados, os modelos foram reestimados por Mínimos Quadrados Ordinários, incluindo parte destas defasagens. Além das estimativas de curto prazo, são apresentados alguns testes de diagnóstico, a saber: o teste de heterocedasticidade de White, teste de LM para a autocorrelação e o teste RESET de erro de especificação do modelo.

Quadro J.1 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.1.

Source	SS	df	MS			
Model	4.307197	11	.391563363	Number of obs =	169	
Residual	6.38848799	157	.040691006	F(11, 157) =	9.62	
Total	10.695685	168	.063664792	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.4027	
				Adj R-squared =	0.3609	
				Root MSE =	.20172	

D.lnqxba_sa	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
resbal						
L1.	-.0510027	.0455783	-1.12	0.265	-.1410285	.039023
lnqxba_sa						
LD.	-.3664348	.0696921	-5.26	0.000	-.5040899	-.2287798
L4D.	-.0871562	.0679365	-1.28	0.201	-.2213436	.0470312
lnprba						
LD.	-.051481	.0954971	-0.54	0.591	-.2401059	.1371438
L4D.	.0165263	.091942	0.18	0.858	-.1650767	.1981292
lnirendaa_sa						
L3D.	.1710465	.1923543	0.89	0.375	-.2088896	.5509826
L4D.	-.0566894	.1954532	-0.29	0.772	-.4427465	.3293678
lntca						
L2D.	1.049871	.4013274	2.62	0.010	.2571731	1.842568
lnva						
L2D.	-.3200306	.151584	-2.11	0.036	-.6194377	-.0206235
dba	.3302048	.0801379	4.12	0.000	.1719172	.4884923
dba1	-.4199142	.0789059	-5.32	0.000	-.5757683	-.2640601
_cons	.0200686	.0167024	1.20	0.231	-.0129219	.053059


```
. whitest
White's general test statistic : 119.529 Chi-sq(68) P-value = 1.1e-04
. estat bgodfrey, lags(10)
Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation
```

lags (p)	chi2	df	Prob > chi2
10	19.314	10	0.0365

```
. ovtest
Ramsey RESET test using powers of the fitted values of D.lnqxba_sa
Ho: model has no omitted variables
F(3, 154) = 3.04
Prob > F = 0.0309
```

Quadro J.2 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.4.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 169		
Model	2.50464765	10	.250464765	F(10, 158) = 17.13		
Residual	2.31077573	158	.014625163	Prob > F = 0.0000		
				R-squared = 0.5201		
				Adj R-squared = 0.4898		
Total	4.81542338	168	.028663234	Root MSE = .12093		

D.lnqxa_sa	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ressal						
L1.	-.2873525	.0727345	-3.95	0.000	-.4310099	-.1436951
lnqxa_sa						
LD.	-.3911786	.0775603	-5.04	0.000	-.5443674	-.2379898
L2D.	-.1939412	.0673383	-2.88	0.005	-.3269405	-.0609418
lnprsa						
LD.	-.1387712	.118648	-1.17	0.244	-.3731119	.0955696
lnirendaa_sa						
L3D.	.0682244	.1186235	0.58	0.566	-.1660679	.3025168
L4D.	.0251225	.1175212	0.21	0.831	-.2069926	.2572377
lntca						
LD.	.295549	.2498912	1.18	0.239	-.198009	.789107
lnva						
LD.	.0873605	.0915598	0.95	0.341	-.0934786	.2681995
dsa	.2222499	.0400497	5.55	0.000	.1431481	.3013516
dsa1	-.2608508	.0455216	-5.73	0.000	-.3507601	-.1709414
_cons	.0010297	.0104799	0.10	0.922	-.0196691	.0217285

. whitest

White's general test statistic : 118.2635 Chi-sq(61) P-value = 1.6e-05

. estat bgodfrey, lags(10)

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
10	8.605	10	0.5700

H0: no serial correlation

. ovtest

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of D.lnqxa_sa

Ho: model has no omitted variables

F(3, 155) = 3.74

Prob > F = 0.0124

Quadro J.3 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.7.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 163		
Model	5.64575825	10	.564575825	F(10, 152) = 20.02		
Residual	4.28558567	152	.028194643	Prob > F = 0.0000		
				R-squared = 0.5685		
				Adj R-squared = 0.5401		
Total	9.93134392	162	.061304592	Root MSE = .16791		

D.lnqxma_sa	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
resmal						
L1.	-.1057592	.0440402	-2.40	0.018	-.1927692	-.0187493
lnqxma_sa						
L2D.	-.1158494	.0567663	-2.04	0.043	-.2279957	-.0037031
lnprma						
LD.	.4679896	.064313	7.28	0.000	.3409268	.5950523
L4D.	-.0645806	.0549227	-1.18	0.241	-.173091	.0439299
lnirendaa_sa						
L3D.	.3139296	.1416778	2.22	0.028	.0340177	.5938416
lntca						
L8D.	-.3652087	.3196433	-1.14	0.255	-.9967261	.2663087
L10D.	.5928374	.3028574	1.96	0.052	-.0055162	1.191191
lnva						
L2D.	.127325	.1221484	1.04	0.299	-.1140028	.3686527
dma	.4395964	.0672255	6.54	0.000	.3067795	.5724133
dma1	-.4698003	.0492847	-9.53	0.000	-.5671718	-.3724288
_cons	.0303548	.0144388	2.10	0.037	.0018282	.0588814


```

. whitetst
White's general test statistic : 71.16817 Chi-sq(60) P-value = .1533
. estat bgodfrey, lags(10)
Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

```

lags (p)	chi2	df	Prob > chi2
10	13.189	10	0.2133

```

H0: no serial correlation
. ovtest
Ramsey RESET test using powers of the fitted values of D.lnqxma_sa
Ho: model has no omitted variables
F(3, 149) = 1.77
Prob > F = 0.1562

```

Quadro J.4 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.2.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 169		
Model	12.4027812	13	.954060096	F(13, 155) = 40.90		
Residual	3.61591065	155	.023328456	Prob > F = 0.0000		
Total	16.0186919	168	.095349357	R-squared = 0.7743		
				Adj R-squared = 0.7553		
				Root MSE = .15274		

D.lnqxbn_sa	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
resbn1						
L1.	-.6534465	.0631639	-10.35	0.000	-.7782196	-.5286734
lnqxbn_sa						
LD.	-.1297896	.0516675	-2.51	0.013	-.2318529	-.0277263
L3D.	-.0368384	.0435937	-0.85	0.399	-.1229528	.0492761
lnprbn						
L3D.	-.0892234	.0782144	-1.14	0.256	-.243727	.0652803
L4D.	-.048826	.0763472	-0.64	0.523	-.1996412	.1019892
lnirendan_sa						
LD.	-.1375363	.211108	-0.65	0.516	-.5545563	.2794836
L3D.	.4863352	.2092907	2.32	0.021	.0729051	.8997653
lntcn						
L2D.	.6549157	.3413611	1.92	0.057	-.0194047	1.329236
L3D.	-.5773136	.3449665	-1.67	0.096	-1.258756	.1041287
lnvn						
LD.	-.1730728	.0988602	-1.75	0.082	-.36836	.0222145
L3D.	-.0804135	.1034974	-0.78	0.438	-.2848609	.1240338
dbn	.4198795	.0419866	10.00	0.000	.3369398	.5028193
dbn1	-.6569288	.0553785	-11.86	0.000	-.7663227	-.5475349
_cons	.0011711	.013008	0.09	0.928	-.0245248	.0268669

. whitetst

White's general test statistic : 119.684 Chi-sq(98) P-value = .0676

. estat bgodfrey, lags(10)

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
10	10.103	10	0.4315

H0: no serial correlation

. ovtest

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of D.lnqxbn_sa

Ho: model has no omitted variables

F(3, 152) = 5.15

Prob > F = 0.0020

Quadro J.5 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.5.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 169		
Model	5.14060891	12	.428384076	F(12, 156) =	18.56	
Residual	3.60076938	156	.023081855	Prob > F =	0.0000	
Total	8.74137829	168	.052032014	R-squared =	0.5881	
				Adj R-squared =	0.5564	
				Root MSE =	.15193	

D.lnqxs_n_sa	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ressn1						
L1.	-.0402934	.0242478	-1.66	0.099	-.0881899	.007603
lnqxs_n_sa						
LD.	-.52124	.0627694	-8.30	0.000	-.6452277	-.3972523
L2D.	-.2986234	.0614076	-4.86	0.000	-.4199211	-.1773258
lnprsn						
L2D.	-.0915704	.0740274	-1.24	0.218	-.2377958	.0546549
L4D.	-.0760604	.0690924	-1.10	0.273	-.2125377	.0604169
lnirendan_sa						
L3D.	.64467	.2372807	2.72	0.007	.1759724	1.113368
L4D.	.2339337	.2308312	1.01	0.312	-.2220243	.6898916
lntcn						
L2D.	.4003545	.3196982	1.25	0.212	-.2311414	1.03185
lnvn						
L2D.	-.1902792	.1022976	-1.86	0.065	-.3923464	.011788
L4D.	.2050196	.0998518	2.05	0.042	.0077837	.4022556
dsn	.3668946	.0602071	6.09	0.000	.2479682	.485821
dsn1	-.3924848	.0467181	-8.40	0.000	-.4847666	-.300203
_cons	.007623	.0126834	0.60	0.549	-.0174304	.0326765


```

. whitetst

White's general test statistic : 139.9108  Chi-sq(83)  P-value = 9.5e-05

. estat bgodfrey, lags(10)

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

```

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
10	28.623	10	0.0014

```

H0: no serial correlation

. ovtest

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of D.lnqxs_n_sa
Ho: model has no omitted variables
F(3, 153) = 0.64
Prob > F = 0.5921

```

Quadro J.6 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.8.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 166		
Model	1.14622096	12	.095518413	F(12, 153) = 9.22		
Residual	1.58561477	153	.010363495	Prob > F = 0.0000		
Total	2.73183573	165	.01655658	R-squared = 0.4196		
				Adj R-squared = 0.3741		
				Root MSE = .1018		

D.lnqxm_n_sa	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
resmnl						
L1.	-.0850775	.0387567	-2.20	0.030	-.1616448	-.0085102
lnqxm_n_sa						
L7D.	-.1007526	.068736	-1.47	0.145	-.2365468	.0350417
lnprmn						
LD.	.3502777	.083231	4.21	0.000	.1858473	.5147081
L5D.	-.0139842	.0836674	-0.17	0.867	-.1792767	.1513083
L6D.	-.1059248	.0896042	-1.18	0.239	-.2829461	.0710964
lnirendan_sa						
L3D.	.4088816	.1421485	2.88	0.005	.1280545	.6897088
lntcn						
L2D.	.2431221	.2455575	0.99	0.324	-.241999	.7282431
L3D.	-.2010378	.2254282	-0.89	0.374	-.6463915	.2443159
lnvn						
LD.	-.2398608	.067591	-3.55	0.001	-.373393	-.1063287
L2D.	.2366582	.0719042	3.29	0.001	.0946049	.3787115
dmn	.1951193	.0442615	4.41	0.000	.1076768	.2825618
dmn1	-.1494578	.0337814	-4.42	0.000	-.216196	-.0827196
_cons	-.0002128	.0086371	-0.02	0.980	-.0172762	.0168505

. whitetst

White's general test statistic : 118.7724 Chi-sq(82) P-value = .005

. bgodfrey

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
1	12.659	1	0.0004

H0: no serial correlation

. ovtest

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of D.lnqxm_n_sa

Ho: model has no omitted variables

F(3, 150) = 3.23

Prob > F = 0.0241

Quadro J.7 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.3.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 170		
Model	2.96397437	12	.246997864	F(12, 157) =	39.78	
Residual	.974909859	157	.006209617	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.7525	
				Adj R-squared =	0.7336	
Total	3.93888423	169	.023307007	Root MSE =	.0788	

D.lnqxbue_sa	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
resbue1						
L1.	-.3056708	.0723732	-4.22	0.000	-.4486216	-.16272
lnqxbue_sa						
LD.	-.3981208	.061609	-6.46	0.000	-.5198102	-.2764314
L2D.	-.2283176	.0508128	-4.49	0.000	-.3286825	-.1279527
lnprbue						
L3D.	-.0333682	.0670293	-0.50	0.619	-.1657638	.0990273
lnirendaue_sa						
LD.	-.1420205	.1239712	-1.15	0.254	-.3868871	.102846
L3D.	.3033328	.1271129	2.39	0.018	.0522607	.5544048
lntcue						
L2D.	.1198779	.1567513	0.76	0.446	-.1897356	.4294913
L3D.	.1132331	.1492141	0.76	0.449	-.181493	.4079591
lnvue						
LD.	.0838908	.066054	1.27	0.206	-.0465783	.2143599
L3D.	-.0868076	.0669863	-1.30	0.197	-.2191182	.0455029
dbue	.2316112	.0218737	10.59	0.000	.1884064	.274816
dbue1	-.2317308	.0275167	-8.42	0.000	-.2860814	-.1773802
_cons	-.0107638	.0066352	-1.62	0.107	-.0238696	.0023421

. dwstat

Durbin-Watson d-statistic(13, 170) = 1.915183

. whitetst

White's general test statistic : 91.15551 Chi-sq(85) P-value = .3043

. estat bgodfrey, lags(10)

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
10	6.218	10	0.7967

H0: no serial correlation

. ovtest

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of D.lnqxbue_sa

Ho: model has no omitted variables

F(3, 154) = 1.73

Prob > F = 0.1638

Quadro J.8 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.6.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 169		
Model	7.4659249	11	.678720445	F(11, 157) =	63.55	
Residual	1.67676168	157	.010680011	Prob > F =	0.0000	
Total	9.14268658	168	.054420753	R-squared =	0.8166	
				Adj R-squared =	0.8038	
				Root MSE =	.10334	

D.lnqxsue_sa	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ressuel						
L1.	-.899533	.0838436	-10.73	0.000	-1.06514	-.7339261
lnqxsue_sa						
LD.	-.1130969	.0576193	-1.96	0.051	-.2269059	.000712
L4D.	-.0701064	.0392014	-1.79	0.076	-.1475366	.0073238
lnprsue						
LD.	-.0043136	.0473892	-0.09	0.928	-.0979162	.0892891
L4D.	-.0194945	.0476269	-0.41	0.683	-.1135666	.0745775
lnirendaue_sa						
L3D.	.0755137	.1633861	0.46	0.645	-.2472047	.3982321
lntcue						
L2D.	.315864	.1950543	1.62	0.107	-.0694051	.701133
L4D.	.2345383	.1941444	1.21	0.229	-.1489335	.6180102
lnvue						
L3D.	-.1698996	.0849219	-2.00	0.047	-.3376364	-.0021627
dsue	.3057687	.0359263	8.51	0.000	.2348074	.37673
dsuel	-.3228562	.0333671	-9.68	0.000	-.3887625	-.2569498
_cons	.0007219	.0085858	0.08	0.933	-.0162366	.0176805


```
. whitetst
```

White's general test statistic : 88.90192 Chi-sq(74) P-value = .1141

```
. estat bgodfrey, lags(10)
```

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
10	10.145	10	0.4279

H0: no serial correlation

```
. ovtest
```

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of D.lnqxsue_sa

Ho: model has no omitted variables

F(3, 154) = 0.24

Prob > F = 0.8679

Quadro J.9 – Estimativa de Curto Prazo - Modelo 4.9.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 169		
Model	2.15957214	13	.166120934	F(13, 155) =	16.83	
Residual	1.53011891	155	.009871735	Prob > F =	0.0000	
Total	3.68969104	168	.021962447	R-squared =	0.5853	
				Adj R-squared =	0.5505	
				Root MSE =	.09936	

D.lnqxmue_sa	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
resmuel						
L1.	-.1268516	.0697493	-1.82	0.071	-.2646335	.0109303
lnqxmue_sa						
LD.	-.6347676	.0946864	-6.70	0.000	-.8218099	-.4477252
L2D.	-.4258028	.0794911	-5.36	0.000	-.5828286	-.268777
L3D.	-.1368005	.0676748	-2.02	0.045	-.2704844	-.0031166
lnprmue						
LD.	-.0540086	.0926671	-0.58	0.561	-.2370619	.1290448
lnirendaue_sa						
LD.	-.1877386	.1590139	-1.18	0.240	-.5018527	.1263755
L3D.	.2232034	.1542998	1.45	0.150	-.0815984	.5280051
lntcue						
LD.	-.3526585	.2030339	-1.74	0.084	-.7537291	.0484121
L4D.	.2473659	.1830055	1.35	0.178	-.1141407	.6088725
lnvue						
LD.	.1359855	.0870303	1.56	0.120	-.035933	.307904
L2D.	-.1383535	.0816703	-1.69	0.092	-.299684	.022977
dmue	.1446162	.0386848	3.74	0.000	.0681986	.2210337
dmuel	-.2690264	.0371385	-7.24	0.000	-.3423893	-.1956635
_cons	.0126909	.0081255	1.56	0.120	-.0033601	.0287419


```

. whitetst

White's general test statistic : 157.8341 Chi-sq(92) P-value = 2.4e-05

. estat bgodfrey, lags(10)

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

```

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
10	26.112	10	0.0036

```

H0: no serial correlation

. ovtest

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of D.lnqxmue_sa
Ho: model has no omitted variables
F(3, 152) = 4.02
Prob > F = 0.0087

```