

**ANA CARLA BADUY PINTO**

**ENSAIOS SOBRE A DINÂMICA E OS DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES**

**UNIVERSIDADE FERERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
UBERLÂNDIA – MG  
SETEMBRO/2011**

**ANA CARLA BADUY PINTO**

**ENSAIOS SOBRE A DINÂMICA E OS DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES**

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia (IE-UFU) como requisito para a obtenção de título de Doutora em Economia.

Orientador Prof. Dr. Flavio Vilela Vieira.

**UNIVERSIDADE FERERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
UBERLÂNDIA – MG  
SETEMBRO/2011**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.**

---

P659e      Pinto, Ana Carla Baduy, 1983-  
2011      Ensaios sobre a dinâmica e os determinantes das exportações / Ana  
Carla Baduy Pinto. - Uberlândia, 2011.

199 p. : il.

Orientador: Flávio Vilela Vieira

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Uberlândia, Programa de  
Pós-Graduação em Economia.  
Inclui bibliografia.

1. Economia - Teses. 2. Exportação - Teses. 3. Exportação - Minas  
Gerais - 1996-2009 - Teses. 4. Áreas subdesenvolvidas - Condições  
econômicas. I. Vieira, Flávio Vilela. II. Universidade Federal de  
Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

---

CDU: 330

**ANA CARLA BADUY PINTO**

**ENSAIOS SOBRE A DINÂMICA E OS DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES**

**Tese de Doutorado defendida em 22 de setembro de 2011.**

**COMISSÃO JULGADORA:**

Prof. Dr. Flávio Vilela Vieira

Orientador - Instituto de Economia (IE/UFU)

Prof. Dr. Clésio Lourenço Xavier

Instituto de Economia (IE/UFU)

Prof. Dr. Henrique Dantas Neder

Instituto de Economia (IE/UFU)

Prof. Dr. Marcelo Luiz Curado

Departamento de Economia (UFPR)

Prof. Dr. Augusto Marcos Carvalho de Sena

Departamento de Economia (UFC) e UNIFOR

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este trabalho a “todos” que  
acreditam que sonhar é preciso.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, pelas oportunidades concedidas na minha vida.

À minha família, em especial meus pais e meus irmãos, que sempre foram a razão da minha vida e o estímulo pela luta de meus ideais.

Ao Prof. Dr. Flávio Vilela Vieira pela atenciosa orientação sem a qual não seria possível a realização deste sonho. Além de orientador, foi um grande companheiro me incentivando na conclusão deste trabalho. Ao Flávio, minha “eterna” gratidão.

Aos membros da banca pelas possíveis contribuições a este trabalho.

Aos colegas e amigos do curso de pós-graduação em Economia com os quais compartilhei momentos de alegria e amadurecimento. Em especial às colegas Marlene e Michele.

Aos colegas da Caixa Econômica Federal que me incentivaram e reconhecem a importância desta conquista.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.2 – Exportações: Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios 1990 - 1999 .....	27
Tabela 1.3 – Exportações: Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios 2000 - 2008 .....	28
Tabela 1.4 - Modelos de Exportações: Estimações <i>System GMM</i> (1980 - 1989) .....	35
Tabela 1.5 - Modelos de Exportações: <i>System GMM Laglimits</i> (1980 - 1989) .....	36
Tabela 1.6 – Modelos de Exportações: <i>System GMM</i> (1990 - 1999) .....	38
Tabela 1.7 – Modelos de Exportações (em <i>log</i> ): <i>System GMM Laglimits</i> (1990 - 1999) ...	39
Tabela 1.8 - Modelos de Exportações (em <i>log</i> ): <i>System GMM</i> (2000 - 2008).....	42
Tabela 1.9 – Modelos de Exportações (em <i>LOG</i> ): <i>System GMM Laglimits</i> .....	43
(2000 - 2008) .....	43
Quadro A.1 – Lista de Países .....	50
Quadro A.2: Variáveis, nomenclatura, descrição e fonte .....	51
Tabela 2.1: Testes de estacionariedade 1998 - 2009 (ADF, PP) BRASIL.....	88
Tabela 2.2: Testes de estacionariedade 1998 - 2009 (ADF, PP) ARGENTINA.....	89
Tabela 2.3: Testes de estacionariedade 1998 - 2009 (ADF, PP) CHILE .....	89
Tabela 2.4: Testes de estacionariedade 1998 - 2009 (ADF, PP) MÉXICO .....	90
Tabela 2.5: Testes de estacionariedade 1998 - 2009 (ADF, PP) CHINA .....	90
Tabela 2.6: Testes de estacionariedade 1998 -2009 (ADF, PP) INDIA.....	91
Tabela 2.7 - Testes Granger - Block de Exogeneidade de WALD para o Brasil 1980 - 2008 .....	96
Tabela 2.8 - Testes Granger - Block de Exogeneidade de WALD para a Argentina 1980 - 2008 .....	96
Tabela 2.9 - Testes Granger - Block de Exogeneidade de WALD para o Chile .....	97
1980 - 2008 .....	97
Tabela 2.10 - Testes Granger - Block de Exogeneidade de WALD para o México 1980 - 2008 .....	97

Tabela 2.11 - Testes Granger - Block de Exogeneidade de WALD para a China 1980 - 2008 .....	97
Tabela 2.12 - Testes Granger - Block de Exogeneidade de WALD para a Índia 1980 -2008 .....	98
Tabela 2.13 - Decomposição de Variância do Brasil 1980 - 2008 – Modelo 1.....	99
Tabela 2.14 - Decomposição de Variância do Brasil 1980 - 2008 – Modelo 2.....	99
Tabela 2.15 - Decomposição de Variância da Argentina 1980 - 2008 – Modelo 1 .....	100
Tabela 2.16 - Decomposição de Variância da Argentina 1980 - 2008 – Modelo 2 .....	100
Tabela 2.17 - Decomposição de Variância do Chile 1980 - 2008 – Modelo 1 .....	101
Tabela 2.18 - Decomposição de Variância do Chile 1980 - 2008 – Modelo 2 .....	101
Tabela 2.19 - Decomposição de Variância do México 1980 - 2008 – Modelo 1 .....	102
Tabela 2.20 - Decomposição de Variância do México 1980 - 2008 – Modelo 2.....	103
Tabela 2.21 - Decomposição de Variância da China 1980 - 2008 – Modelo 1.....	103
Tabela 2.23 - Decomposição de Variância da Índia 1980 - 2008 – Modelo 1 .....	104
Tabela 2.24 - Decomposição de Variância da Índia 1980 - 2008 – Modelo 2 .....	105
Quadro B.1: Variáveis, nomenclatura, descrição e fonte .....	126
Figura A. 2.1 - Teste de Estabilidade do VAR - México 1980 – 2008 - (Modelo 1).....	127
Figura A.2.2 - Teste de Estabilidade do VAR - México 1980:2008 - (Modelo 2).....	127
Figura A. 2.3 - Teste de Estabilidade do VAR China 1980:2008 - (Modelo 1).....	128
Figura A. 2.4 - Teste de Estabilidade do VAR para a China 1980:2008 - (Modelo 2) ....	128
Figura A. 2.5 - Teste de Estabilidade do VAR - Chile 1980:2008 - (Modelo 1) .....	129
Figura A. 2.6 - Teste de Estabilidade do VAR Chile 1980:2008 - (Modelo 2).....	129
Figura A. 2.7 - Teste de Estabilidade do VAR - Brasil 1980:2008 - (Modelo 1) .....	130
Figura A. 2.8 - Teste de Estabilidade do VAR - Brasil 1980:2008 - (Modelo 2) .....	130
Figura A. 2.9 - Teste de Estabilidade do VAR Argentina 1980:2008 - (Modelo 1) .....	131
Figura A. 2.10 - Teste de Estabilidade do VAR Argentina 1980:2008 - (Modelo 2) .....	131
Figura A. 2.11 - Teste de Estabilidade do VAR - Índia 1980:2008 - (Modelo 1).....	132

Figura A. 2.12 - Teste de Estabilidade do VAR Índia 1980:2008 - (Modelo 2) .....	132
Tabela 3.1 – Resultados Empíricos das estimativas em MQO (1996-2009) .....	151
Tabela 3.2 – Modelo de Exportações para Minas Gerais (1996-2009) .....	155
Tabela 3.3: Testes de estacionariedade 1998 - 2009 (ADF, PP) .....	159
Tabela 3.4 - Ordem de defasagens do VAR para os modelos – 1996 - 2009.....	161
Tabela 3.5 - Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de WALD* .....	161
Tabela 3.7 - Decomposição de Variância da DEXP* - 1996 - 2008 .....	163
Tabela 3.8 - Decomposição de Variância da DEXP* - 1996 - 2008 .....	163
Tabela 3.9 - Participação da China nas Exportações de Minas Gerais (1996:2009) .....	166
Quadro C.1: Variáveis, nomenclatura, descrição e fonte .....	177
Tabela C.1 - Parceiros Comerciais de Minas Gerais – Fluxo de Exportações (1996 - 2009)	
.....	180
Tabela C.2 – Preço de <i>Commodities</i> (1996-2009) e PIB de Minas Gerais (1996-2008) ..	186

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 2.1- Funções de Impulso-Resposta Generalizada para o Brasil - Resposta da DDX- 1980 - 2008.....	106
Figura 2.2 - Funções de Impulso-Resposta para o Brasil - Resposta da DDX- 1980 - 2008 .....	107
Figura 2.3 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para a Argentina - Resposta da DDX- 1980 - 2008 .....	108
Figura 2.4 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para a Argentina – Resposta da DDX- 1980 - 2008 .....	108
Figura 2.5 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para o Chile - Resposta da DX- 1980 - 2008.....	110
Figura 2.6 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para o Chile - Resposta da DX- 1980 - 2008.....	111
Figura 2.7 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para o México - Resposta da DX- 1980 - 2008.....	112
Figura 2.8 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para o México - Resposta da DX- 1980 - 2008.....	113
Figura 2.9 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para a China - Resposta da DDX- 1980 - 2008.....	113
Figura 2.10 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para a China - Resposta da DDX- 1980 - 2008.....	114
Figura 2.11 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para a Índia - Resposta da DDX- 1980 - 2008.....	115
Figura 2.12 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para a Índia - Resposta da DDX- 1980 - 2008.....	116
Figura 3.1- Funções de Impulso-Resposta Generalizada: Resposta da DEXP- 1996 - 2008.....	168
Figura 3.2 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada: Resposta da DEXP- 1996 - 2008.....	169
Figura 3.3 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada: Resposta da DEXP- 1996 -2008.....	170
Figura C 3.1- Teste de Estabilidade do VAR – Minas Gerais - (Modelo 1-A 1996-2009).....	178
Figura C 3.2- Teste de Estabilidade do VAR – Minas Gerais - (Modelo 2-A 1996-2009).....	178
Figura C 3.3- Teste de Estabilidade do VAR – Minas Gerais - (Modelo 3-A 1996-2009).....	179

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
ENSAIO 1: DINÂMICA E DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES: UMA ANÁLISE DE PAINEL.....	4
INTRODUÇÃO.....	6
1 – DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES: REVISÃO DA LITERATURA .....	8
2– METODOLOGIA.....	19
2.1 - Descrição dos Dados e Variáveis Selecionadas .....	19
2.2- Especificação do Modelo Econométrico e Análise dos Resultados.....	22
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	44
REFERÊNCIAS BIBILOGRÁFICAS .....	47
APÊNDICE .....	50
ENSAIO 2: DINÂMICA E DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES PARA ECONOMIAS SELECIONADAS DA ÁSIA E AMÉRICA LATINA .....	52
INTRODUÇÃO.....	54
1. DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES EM ECONOMIAS SELECIONADAS DA ÁSIA E AMÉRICA LATINA: REVISÃO DA LITERATURA.....	56
1.1 - Exportações de seis economias selecionadas .....	56
1.2 – As Exportações do Brasil: Revisão da Literatura .....	58
1.3- As Exportações da Argentina: Revisão da Literatura .....	61
1.4 - As Exportações do Chile: Revisão da Literatura .....	65
1.5 - As Exportações do México: Revisão da Literatura .....	68
1.6 - As Exportações da China: Revisão da Literatura .....	71
1.7 - As Exportações da Índia: Revisão da Literatura .....	75
2– METODOLOGIA.....	80

2.1 - Descrição dos Dados e Variáveis Selecionadas .....	80
2.2 - Modelos de Exportações para Brasil, Argentina, Chile, México, China e Índia: Testes de Estacionariedade e Estimação do Modelo VAR.....	83
2.2.1 – Testes de Estacionariedade .....	83
2.2.2- Vetores Auto Regressivos .....	91
2.2.3- Análise de Decomposição de Variância (ADV) e Função de Impulso Resposta Generalizada (GFIR): Análise dos Resultados .....	99
2.2.3.1 – Análise de Decomposição de Variância .....	99
2.5.2 –Função de Impulso-Resposta Generalizada.....	106
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	117
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	122
APÊNDICE .....	126
<b>ENSAIO 3 – DINÂMICA E DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES DE MINAS GERAIS .....</b>	<b>133</b>
INTRODUÇÃO.....	135
1 – REVISÃO DA LITERATURA: O DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES DE MINAS GERAIS (1996-2009).....	137
1.1 – O Desempenho das Exportações: Uma Revisão da Literatura para Estudos com Base em Estados .....	137
1.1.1 – Estudos Empíricos sobre as Exportações dos Estados: Literatura Internacional ..	137
1.1.2 - Estudos Empíricos sobre as Exportações dos Estados: Literatura Nacional.....	140
2 – METODOLOGIA.....	146
2.1- Descrição dos dados e variáveis .....	146
2.2– Análise de Regressão Múltipla .....	148
2.2.1 - Especificação do Modelo Econométrico.....	149
2.2.2 – Análise dos resultados .....	150
2.3 - Modelo de Exportações para Minas Gerais: Testes de Estacionariedade e Estimação do Modelo VAR .....	158
2.3.1 – Testes de Estacionariedade .....	159

2.3.2 - Vetores Auto-Regressivos .....	166.
2.3.3 Análise de Decomposição de Variância e Função de Impulso Resposta: Análise dos Resultados.....	162
2.3.3.1 – Análise da ADV para as Exportações do Estado de Minas Gerais .....	162
2.3.3.2– Análise da FIR para as Exportações do Estado de Minas Gerais .....	167
3- CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	171
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	174
APÊNDICE .....	177
CONCLUSÃO.....	187
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	191

## RESUMO

O objetivo dos ensaios desenvolvidos está associado a uma análise dos determinantes e da dinâmica das exportações, sendo que para isso foram desenvolvidos três ensaios, sendo um deles baseado em análise de painel, e os outros dois através de metodologia econométrica de séries temporais (Vetor Auto Regressivo – VAR). Metodologicamente, o primeiro ensaio, apresenta uma análise de painel dinâmico *System GMM* sobre a dinâmica das exportações de 90 países utilizando-se um recorte temporal nas décadas de 1980-1989, 1990-1999 e 2000-2008 tendo como base 6 modelos de exportações. No segundo e terceiro ensaios foram estimados modelos VAR, sendo que no segundo, a análise empírica avaliou os países selecionados da América Latina e Ásia dentre eles: Argentina, Brasil, México, Chile, China e Índia tentando entender as especificidades de cada país e as diferenças que existem na inserção internacional dessas economias emergentes. O terceiro ensaio tem um cunho de análise regional, ao investigar o desempenho das exportações para o Estado de Minas Gerais no período de 1996-2009 tendo como base três modelos de exportações. Uma importante contribuição empírica deste trabalho foi a construção da *proxy* para a renda externa dos países selecionados visto que muitos trabalhos na literatura sobre as exportações utilizam o PIB dos Estados Unidos ou as importações mundiais como *proxy* para a demanda externa por exportações, o que é certamente uma *proxy* limitada no sentido de não especificar o papel dos principais parceiros comerciais. Os três ensaios realizados permitiram concluir que houve uma grande mudança na estrutura e padrão das exportações dos países emergentes, especialmente ao se considerar os papel crucial da China no comércio (economia) internacional.

**Palavras Chave:** Exportações, Análise Painel, VAR, Economias Emergentes e Desenvolvidas; Minas Gerais.

## ABSTRACT

The main goal of the three essays developed in this work is to investigate the main export determinants and its dynamics. In order to fulfill this task we develop three essays where one of them is based on panel data analysis and the remaining two based on vector autoregressive analysis (VAR). On methodological grounds, we can say that the first essay is based on a dynamic System GMM estimation for the export dynamics (90 countries) and the empirics is associated to a temporal dimension which involves the estimation for three different decades, 1980-1989, 1990-1999 and 2000-2008 and it involves six different model specification. The second and third essays are based on VAR models where the second one seeks to analyze six selected Latin America and Asia countries including Argentina, Brazil, Mexico, Chile, China and India. The idea is to understand each country specificities and differences that are part of their international experience as emerging economies. The third essay has a regional perspective since it investigates export performance for Minas Gerais from 1996 to 2009 and the empirical investigation is based on three export models. One crucial empirical contribution of this work is the construction of a more detailed and more realistic for foreign export demand (income) based on the main trade partners which is clear a novelty aspect since many other empirical works on this literature uses the USA GDP or world imports as proxies for foreign income and this can be considered as a limited proxy to capture external export demand. One of the main conclusions we can draw from these three essays is that emerging economies have experienced a significant change in their export structure and patterns, especially when considering the new and crucial role of China in the international trade.

**Key-Words:** Exports; Panel Data; VAR; Emerging and Developed Economies; Minas Gerais.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho é composto por três ensaios que têm por objetivo realizar um estudo sobre as exportações ocorridas entre o Brasil e uma série de economias selecionadas.

O Primeiro ensaio apresenta uma análise em painel dinâmico *System GMM* sobre a dinâmica das exportações de 90 países utilizando-se um recorte temporal nas décadas de 1980-1989, 1990-1999 e 2000-2008 tendo como base 6 modelos de exportações.

O rápido crescimento da China como potência exportadora alterou as relações do comércio no cenário internacional. A integração no mercado mundial da China e Índia tem afetado os padrões de especialização das outras economias enquanto que a integração latino-americana tem se dado de forma mais lenta. Entretanto, o crescimento da demanda chinesa e india beneficiou outras economias impulsionando uma corrente de comércio tanto pelas exportações como pelas importações. Este cenário recente em que a China aparece como potência exportadora no mercado mundial tem um grande efeito sobre os termos de troca das economias emergentes. Os países em desenvolvimento da América Latina e África vêm exportando cada vez mais *commodities* em geral e importando bens com maior sofisticação tecnológica da China e países do Leste Asiático.

Com relação a variáveis macroeconômicas importantes, a literatura empírica evidencia o papel fundamental da taxa de câmbio real e da demanda externa apontando para a significância estatística destas variáveis na explicação do desempenho exportador dos países. Em geral, taxas de câmbio real mais depreciadas estimulam o crescimento de longo prazo, sendo que os países emergentes e em desenvolvimento, especialmente na Ásia, têm baseado seu crescimento em uma estratégia focada na expansão do setor exportador, e neste sentido é crucial a manutenção da taxa de câmbio real depreciada, como vem sendo adotada por exemplo pela China desde meados dos anos 90. Estes países tentam ganhar competitividade internacional via preços enquanto que os países desenvolvidos compensam uma taxa de câmbio mais apreciada através de ganhos de produtividade.

Para atingir tal objetivo inicia-se a primeira seção relatando o marco teórico subjacente ao tema apresentando a literatura empírica. Uma vez elaborada a base teórica, apresentamos a análise econométrica tendo como base metodológica as estimações em painel estimando em um primeiro momento, os modelos estáticos (modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios) e, em um segundo momento, os modelos dinâmicos *System GMM* desenvolvidos por ARELLANO & BOVER (1995) e BLUNDELL & BOND (1998) que constituem uma importante inovação dos modelos dinâmicos em relação aos modelos estáticos. Uma importante contribuição empírica deste trabalho foi a construção da *proxy* para a renda externa do conjunto de 90 países, visto que muitos trabalhos na literatura utilizam o PIB dos Estados Unidos ou as importações mundiais como *proxy* para a demanda externa por exportações, o que é certamente uma *proxy* limitada no sentido de não especificar o comportamento dos principais parceiros comerciais.

O segundo ensaio apresenta uma análise empírica avaliando países selecionados da América Latina e Ásia dentre eles: Argentina, Brasil, México, Chile, China e Índia tentando entender as especificidades de cada país e as diferenças que existem na inserção internacional dessas economias emergentes, incluindo duas das principais economias asiáticas.

O objetivo deste Ensaio é analisar o desempenho das exportações em países selecionados da Ásia e América Latina dentre eles: Brasil, Argentina, Chile, México, China e Índia estimando um Modelo de Vetores Auto Regressivos (VAR) para cada país no período de 1980 - 2008. Sob a hipótese de que existem diferenças entre as economias emergentes da Ásia e América Latina que foram determinantes para a inserção internacional de cada uma delas. Os países asiáticos combinaram comércio com políticas heterodoxas com subsídios para exportação, ligações entre importação e exportação, restrições ao fluxo de capitais incluindo investimento direto estrangeiro.

O modelo econômético escolhido estuda a desempenho das exportações com dados anuais para os países selecionados no período 1980 a 2008 em função das seguintes variáveis explicativas: taxa de câmbio real ponderada, renda externa ponderada, investimento, termos de troca e investimento direto estrangeiro.

A ascensão da China e Índia ao *status* de potências econômicas é um dos pontos mais marcantes do atual ciclo de globalização em que a emergência desses dois grandes países é capaz de influenciar os rumos e o ritmo da globalização provocando um efeito de deslocamento do eixo dinâmico da economia mundial em direção à região da

Ásia-Pacífico. Na América Latina, a emergência das duas grandes economias asiáticas já produz efeitos comerciais significativos, embora heterogêneos segundo os países da região. A inserção da América Latina tem se dado de forma mais lenta, os países latino-americanos vêm exportando cada vez mais *commodities* em geral e importando bens com maior sofisticação tecnológica da China e países do Leste Asiático.

O terceiro Ensaio tem como objetivo analisar o desempenho das exportações para o Estado de Minas Gerais no período de 1996-2009 tendo como base três modelos de exportações. Para se atingir o objetivo proposto é adotado o modelo econométrico baseado nos modelos propostos por CRONOVICH & GAZEL (1998) estimados pela metodologia dos Vetores Auto Regressivos (VAR).

Uma importante contribuição empírica deste terceiro Ensaio foi a construção da *proxy* para a renda externa do Estado de Minas Gerais, visto que muitos trabalhos na literatura sobre exportações a nível de Estados e regiões utilizam o PIB dos Estados Unidos ou as importações mundiais como *proxy* para a demanda externa por exportações, o que é uma *proxy* limitada no sentido de não especificar o comportamento dos principais parceiros comerciais de cada Estado. A questão que norteia os estudos realizados no terceiro ensaio foi verificar a dinâmica das exportações mineiras diante das mudanças em variáveis macroeconômicas importantes tais como: a demanda externa, a taxa de câmbio real, o PIB de Minas Gerais e o preço das *commodities*.

Acredita-se que existe uma relação importante entre a taxa de câmbio real, a renda externa, o PIB de Minas Gerais, o preço das *commodities* e o crescimento das exportações, sendo que a literatura aponta que as exportações de baixa elasticidade (*commodities*) e importações de alta elasticidade como um sério problema às possibilidades de crescimento da economia nacional a longo prazo. Sendo assim, seria fundamental ao país não apenas exportar, mas, sobretudo, exportar produtos de altas elasticidades, que garantam a capacidade de importação, reduzindo o problema da restrição externa e, assim, permitindo o crescimento continuado.

A tese foi dividida, portanto, em três ensaios que apresentam estudos empíricos. O primeiro ensaio apresenta a dinâmica das exportações: uma análise de painel; o segundo apresenta uma análise sobre o desempenho das exportações em economias selecionadas da Ásia e América Latina e o terceiro ensaio apresenta uma análise sobre o desempenho das exportações de Minas Gerais. Finalmente são apresentadas as conclusões deste estudo.

## **ENSAIO 1: DINÂMICA E DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES: UMA ANÁLISE DE PAINEL**

### **RESUMO:**

O objetivo deste Ensaio é analisar o desempenho das exportações para um conjunto de 90 países, utilizando-se um recorte temporal nas décadas de 1980-1989, 1990-1999 e 2000-2008 tendo como base 6 modelos de exportações. Para se atingir o objetivo proposto, foi adotado o modelo econômétrico baseado nas estimativas em painel estático (modelos de efeitos fixos e aleatórios) e painel dinâmico *System GMM*. As questões que nortearam este estudo foram: i) o que determina o desempenho das exportações, quais os impactos de alterações na taxa de câmbio real e a importância da renda externa mundial para as exportações dos países? ii) o que determina as exportações para o conjunto de países diante do cenário recente (primeira década do século XXI) de crescimento da China, quais os principais fatores que afetam as exportações neste novo contexto mundial? Acredita-se que existe uma relação importante entre a taxa de câmbio real, a renda externa mundial e o crescimento das exportações que está associada na literatura a estratégias de crescimento baseadas em uma taxa de câmbio real mais depreciada. Além disso, percebe-se que em comparação com outras economias em desenvolvimento e emergentes, especialmente na Ásia, os países latino-americanos têm tido um pior desempenho em termos de crescimento e diversificação das exportações, fato este associado a uma menor ênfase em políticas que mantenham a taxa de câmbio depreciada na América Latina ao longo das décadas. Há que se ressaltar que uma importante contribuição empírica foi a construção da *proxy* para a renda externa do conjunto de 90 países, visto que muitos trabalhos na literatura utilizam o PIB dos Estados Unidos ou as importações mundiais como uma *proxy* para a renda (demanda) externa. Neste trabalho, as evidências empíricas permitiram comprovar o argumento da literatura de que a taxa de câmbio real e a renda externa são significativas na explicação do desempenho exportador para o conjunto dos 90 países e de que as exportações são inelásticas à taxa de câmbio real e à renda externa. A variável termos de troca é significativa e confirma a importância dos termos de troca no desempenho das exportações.

**Palavras Chave:** Exportações, Termos de Troca, Análise de Painel.

**ABSTRACT:**

The objective of this essay is to analyze the performance of exports to a set of 90 countries, using a time frame in the decades of 1980-1989, 1990-1999 and 2000-2008 based on six models of exports. To reach that goal, we developed econometric models based on static (fixed effect models and random) and dynamic panel (GMM system) data. The questions that guided this study were: what determines export performance, the impacts of changes in real exchange rate and the importance of foreign income from exports to world countries? ii) What determines exports to all countries before the recent scenario (the first decade of this century) of growth in China, which are the main factors that affect exports in the new global context? It is believed that there is an important relationship between the real exchange rate, foreign income and the growth of world exports is associated in the literature on growth strategies based on a real exchange rate more depreciated. Moreover, it is clear that compared to other relatively developing and emerging economies, especially in Asia, Latin American countries have had a worse performance in terms of growth and diversification of exports, a fact associated with a lesser emphasis on policies that maintain the exchange rate depreciated in Latin America over the decades. It should be noted that an important contribution was the construction of empirical proxy for income outside of the set of 90 countries, as many studies in the literature using the U.S. GDP and world imports as a proxy for income (demand) outside. In this paper, empirical evidence led to prove the case of literature that real exchange rate and foreign income are significant in explaining export performance for all 90 countries and exports are inelastic to the real exchange rate and income external. The terms of trade variable is significant and confirms the importance of terms of trade for the exports. .

**Keywords:** exports, terms of trade, panel data analysis.

## INTRODUÇÃO

O vigoroso desempenho das exportações é apontado como um dos principais fatores responsáveis pelo crescimento das economias mundiais. Em várias nações, o fluxo de divisas gerado pelas vendas externas estimulou a economia, financiou o salto das importações e preservou o país das piores consequências das crises externas que afetaram várias economias no mundo.

O rápido crescimento da China como potência exportadora alterou as relações do comércio no cenário internacional. A integração no mercado mundial da China e Índia tem afetado os padrões de especialização das outras economias enquanto que a integração latino-americana tem se dado de forma mais lenta. Entretanto, o crescimento da demanda chinesa e india beneficiou outras economias impulsionando uma corrente de comércio tanto pelas exportações como pelas importações. Este cenário recente em que a China aparece como potência exportadora no mercado mundial tem um grande efeito sobre os termos de troca das economias emergentes. Os países em desenvolvimento da América Latina e África vêm exportando cada vez mais *commodities* em geral e importando bens com maior sofisticação tecnológica da China e países do Leste Asiático.

Com relação a variáveis macroeconômicas importantes, a literatura empírica evidencia o papel fundamental da taxa de câmbio real e da demanda externa apontando para a significância estatística destas variáveis na explicação do desempenho exportador dos países. Em geral, taxas de câmbio real mais depreciadas estimulam o crescimento de longo prazo, sendo que os países emergentes e em desenvolvimento, especialmente na Ásia, têm baseado seu crescimento em uma estratégia focada na expansão do setor exportador, e neste sentido é crucial a manutenção da taxa de câmbio real depreciada, como vem sendo adotada por exemplo pela China desde meados dos anos 90. Estes países tentam ganhar competitividade internacional via preços enquanto que os países desenvolvidos compensam uma taxa de câmbio mais apreciada através de ganhos de produtividade.

O objetivo deste primeiro Ensaio foi analisar o desempenho das exportações de um conjunto de 90 países dentre eles Brasil, economias emergentes da América Latina, Ásia, África e Países Desenvolvidos, todos referentes ao período pós 1980 a 2008 em um recorte temporal por décadas de 1980-1989, 1990-1999 e 2000-2008 tendo como base 6

modelos de exportações. Para se atingir o objetivo proposto, é adotado o modelo econométrico baseado nas estimativas em painel estático (modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios) e dinâmico conhecido como *System GMM* desenvolvido por ARELLANO & BOVER (1995) e BLUNDELL & BOND (1998).

A questão que norteia este estudo é verificar a dinâmica das exportações diante das mudanças em variáveis macroeconômicas importantes tais como: a renda externa mundial, a taxa de câmbio real, o nível de investimento direto estrangeiro, a taxa de investimento, os termos de troca e a disponibilidade de crédito ao setor privado. Nesse sentido, o estudo preocupa-se com algumas questões como: i) o que determina o desempenho das exportações, quais os impactos de alterações na taxa de câmbio real e a importância da renda externa mundial para as exportações dos países? ii) o que determina as exportações para o conjunto de países diante do cenário recente (última década) de vigoroso crescimento da China?

A hipótese deste trabalho é a de que existe uma relação importante entre a taxa de câmbio real, a renda externa mundial e o crescimento das exportações e a literatura aponta que tal crescimento frequentemente encontra-se associado a estratégias de crescimento baseadas em uma taxa de câmbio real mais depreciada, como é o caso de várias economias emergentes. Além disso, esta estratégia se relaciona com uma concentração das exportações latino-americanas em produtos primários (*commodities*) e um rápido crescimento da base exportadora das economias emergentes da Ásia, especialmente da China.

Uma importante contribuição empírica foi a construção da *proxy* para a renda externa do conjunto de 90 países, visto que muitos trabalhos na literatura utilizam o PIB dos Estados Unidos ou as importações mundiais como *proxy* para a demanda por exportações, o que é inadequado ao não captar as especificidades dos principais parceiros comerciais, o que está presente no esforço empírico aqui desenvolvido.

Este Ensaio é dividido por seções, na primeira seção é apresentado o referencial teórico adotado apresentando uma revisão da literatura acerca do tema. Na segunda seção se apresenta a metodologia utilizada especificando os modelos econôméticos e detalhando as estimativas em painel estático e dinâmico. Por fim, apresentamos as considerações finais.

## 1 – DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES: REVISÃO DA LITERATURA

A presente seção deste ensaio visa sistematizar alguns dos principais trabalhos sobre o desempenho das exportações, destacando argumentos teóricos quanto aos determinantes das exportações, como as principais evidências empíricas sobre tal desempenho.

Um bom desempenho do setor externo está ligado ao crescimento da economia, nas últimas décadas a desempenho das exportações tem variado substancialmente entre os países. De acordo com FUGAZZA (2004), as exportações mundiais aumentaram 220% durante o período de 1980-1999, os países que tiveram o melhor resultado de sua base exportadora se encontram entre as economias emergentes da Ásia, dentre eles: a China e a Coréia do Sul. Muitos países da América Latina figuram entre os países com desempenho exportador mais baixo, em alguns casos exibindo taxas de crescimento negativas na última década.

FUGAZZA (2004) identifica os elementos que afetam o comportamento das exportações de vários países dentre eles economias emergentes da Ásia e América Latina. Este autor faz uma análise *cross-section* com técnicas de regressão que controlam a heterogeneidade entre os países e trabalha com dados de 84 países para decompor a performance exportadora e analisar em que extensão ela tem sido restringida por seus componentes. As evidências empíricas mostram que o *log* da taxa real de câmbio tem um impacto positivo sobre o desempenho das exportações, foi verificado que 1% de depreciação real pode aumentar as exportações em 6 a 10%. Os resultados indicam que uma moeda sobrevalorizada tem resultados negativos sobre as exportações levando a uma perda de competitividade por preços das firmas principalmente para aquelas que são exportadoras de *commodities* e manufaturas intensivas em trabalho. Estes setores sofrem mais com a competição por preços medida pela taxa real de câmbio.

De acordo com FUGAZZA (2004), os determinantes do comportamento das exportações podem ser divididos em fatores internos e externos. Os externos estão relacionados ao acesso aos mercados externos e à localização do país vis à vis os mercados internacionais, enquanto que os internos estão relacionados às condições de oferta, sendo que nos países asiáticos os fatores externos e internos desempenham um papel importante. As principais conclusões do estudo de FUGAZZA (2004) são que: no agregado, todas as

regiões tem se beneficiado da integração econômica mundial no período de 1985-1999; o êxito nas vendas externas dos países asiáticos se deve a melhorias na capacidade de oferta e no acesso ao mercado internacional; e um bom ambiente macroeconômico tem um impacto positivo no desempenho das exportações e influencia as condições de oferta que são fundamentais para definir o potencial exportador de uma economia.

SACHS (1987) analisa as políticas de liberalização adotadas pelas economias emergentes que visam um aumento das exportações e uma política de crescimento orientada para fora, ou seja, o crescimento orientado pelas exportações. Estas medidas liberalizantes são vistas por estes países como o principal mecanismo de administração de suas dívidas. As exportações devem ser promovidas por políticas de depreciação da taxa de câmbio. De modo geral, as evidências apontam para o sucesso das estratégias de desenvolvimento orientadas para fora, e o sucesso das economias asiáticas são um exemplo. As economias latinas americanas, entre as décadas de 1970/80, também alavancaram as exportações adotando taxas de câmbio que estimularam setores manufatureiros intensivos em trabalho, as exportações aumentaram de 21% para 48%.

O rápido crescimento da China e da Índia, aliado à sua rápida integração no mercado mundial tem afetado os padrões de especialização das outras economias enquanto que a integração latino-americana tem se dado de forma mais lenta. Estas economias aumentaram sua participação no mercado em detrimento das economias da América Latina, entretanto, o crescimento da demanda chinesa e indiana beneficiou outras economias.

A ascensão da China como uma potência exportadora foi muito rápida gerando certo desconforto aos demais países exportadores. Isso porque a China até pouco mais de duas décadas atrás não era um país competitivo no mercado internacional e sua entrada neste cenário se deu de forma muito rápida e agressiva. Isto modificou drasticamente o cenário exportador internacional, exigindo dos países exportadores um realinhamento de suas práticas.

Pode-se comprovar o rápido crescimento da China pelos dados fornecidos por MACHADO & FERRAZ (2006) que afirmaram que entre 1979 e 2003, suas exportações cresceram de maneira ininterrupta e a taxas expressivas, equivalentes a uma média anual de quase 16%, o que possibilitou um salto de US\$ 13,6 bilhões para US\$ 438,3 bilhões em pouco mais de duas décadas. As importações, por sua vez, aumentaram igualmente de forma muito expressiva: passaram de US\$ 15,6 bilhões, em 1979, para US\$ 412,8 bilhões,

em 2003, o que corresponde a uma taxa de quase 15% ao ano. Com isso, a corrente de comércio, impulsionada tanto pelas exportações como pelas importações, aumentou mais de 40 vezes no mesmo período, passando de US\$ 29,2 bilhões (1979) para US\$ 851,1 bilhões (2003), ao passo que a participação do comércio externo no Produto Interno Bruto elevou-se de 9,8%, em 1979, para 36%, em 2003.

As exportações chinesas subiram de 18 bilhões de dólares em 1980 para mais de 760 bilhões de dólares ou cerca de 35% do seu PIB em 2005. Além da rápida expansão de seu volume de comércio, os pesquisadores observaram outra característica: o nível de sofisticação dos produtos exportados aumentou consideravelmente.

WANG & WEI (2008) em recente estudo concluíram que há uma fração de produtos exportados por países desenvolvidos como os Estados Unidos, os 15 membros da União Europeia e o Japão que a China está exportando cada vez mais. Estes autores estudam a sofisticação das exportações na China fazendo uma análise de painel para mais de 400 cidades chinesas com dados anuais de 1995-2005. As conclusões dos autores são que as regiões com disponibilidade de capital humano e mão-de-obra qualificada são associadas a uma maior sofisticação das exportações. Além disso, o investimento em capital humano, pesquisa e desenvolvimento e o investimento direto estrangeiro estão fortemente associados ao aumento do volume exportado.

Por outro lado, há que se considerar que o destino das exportações latino-americanas para a China e Índia quadruplicou desde 1990, entretanto, as importações chinesas para a América Latina também aumentaram o que causou um enfraquecimento de vários setores nestes países.

LEDERMAN ET ALL (2007) analisam quais foram as mudanças no padrão de especialização da América Latina resultantes do crescimento da China e da Índia no mercado mundial. Para responder a esta questão, eles constroem índices de Vantagens Comparativas reveladas (VCR) para a China, Índia e 13 economias latino-americanas<sup>1</sup> de 1990 a 2004, que mensura as exportações e importações e captura a competitividade de cada país por setor. As evidências sugerem que o padrão de especialização das economias latino-americanas (com exceção do México) é divergente do padrão de especialização da China e da Índia. A especialização chinesa é negativamente correlacionada com a especialização das economias latino-americanas, o fator trabalho foi o mais afetado de

---

<sup>1</sup> As treze economias são: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Costa Rica, Guatemala, México, Nicarágua, Peru, Uruguai, e Venezuela.

forma negativa, enquanto que os recursos naturais e o conhecimento científico foram beneficiados pelo crescimento da China e da Índia nos mercados mundiais.

GALA & LUCINDA (2006) estimam a relação entre crescimento econômico e sobrevalorização da taxa de câmbio real encontrando resultados que associam a sobrevalorização a baixas taxas de crescimento. Os autores estimam um modelo de painel dinâmico *System GMM* para 58 países em desenvolvimento, sendo 23 da África, 19 da América Latina e Caribe, 13 da Ásia e 3 da Europa de 1960 a 1999.

Para a investigação econométrica, GALA & LUCINDA (2006) trabalharam com variáveis estruturais e macroeconômicas. As variáveis estruturais são capital humano, capital físico e infraestrutura institucional (mensura a disponibilidade de infraestrutura pública). As variáveis macroeconômicas são inflação (estabilidade macroeconômica), hiato do produto, taxa de câmbio sobrevalorizada e choques nos termos de troca.

Os resultados de GALA & LUCINDA (2006) são que as estimativas utilizando a taxa de câmbio real corrigidos pelos diferenciais de produtividade (representado pelos diferenciais de renda per capita), mostram que ambos o valor absoluto e significância do coeficiente associado às sobrevalorizações são relevantes. Isto indica que os diferenciais de produtividade devem desempenhar um papel importante no impacto da taxa de câmbio real sobre as taxas de crescimento da renda *per capita*. Se a taxa de câmbio real estiver 10 pontos percentuais desvalorizada a renda cresce a uma taxa de 0,122% a mais. Estes resultados corroboram a literatura e mostra a superioridade da administração da taxa de câmbio na Ásia em comparação com a América Latina e África nos últimos trinta anos. Moedas sobrevalorizadas no México, Brasil e Argentina podem ser consideradas como parte da explicação para as crises no balanço de pagamentos nos anos 80 e 90.

Em recente trabalho, MACDONALD & VIEIRA (2010) chegam a resultados semelhantes acerca da relação entre taxa de câmbio real e crescimento de longo prazo. Os autores investigam o papel do desalinhamento da taxa de câmbio real no crescimento de longo prazo para um conjunto de noventa países para o período de 1980 a 2004 estimando um modelo de dados em painel (*System GMM*)<sup>2</sup>.

Os resultados de MACDONALD & VIEIRA (2010) são que os modelos de crescimento em painel (*System GMM*) indicam que os coeficientes do desalinhamento da taxa de câmbio real são positivos para diferentes especificações e amostras, indicando que

---

<sup>2</sup> O trabalho de MACDONALD & VIEIRA (2010) utiliza também estimativas adicionais do desalinhamento da taxa de câmbio real com base em análise de cointegração em painel.

taxas de câmbio real mais depreciadas (apreciadas) estimulam (prejudicam) o crescimento de longo prazo, sendo que os coeficientes estimados são maiores para a amostra de países emergentes e em desenvolvimento.

A opção de várias economias por um regime de câmbio flutuante e adoção do regime de metas inflacionárias tem como consequência uma taxa de câmbio mais volátil. Nesse contexto, BOUG & FAGERENG (2007) examinam a relação entre a performance exportadora e a volatilidade da taxa de câmbio entre os diferentes regimes de política monetária na Noruega no período de 1985 a 2005<sup>3</sup>.

BOUG & FAGERENG (2007) estimam um VAR cointegrado para um modelo de demanda típico com os preços relativos, a demanda mundial e a volatilidade da taxa de câmbio como variáveis explanatórias, e utilizam um modelo GARCH como uma medida da variância condicional das taxas de câmbio nominal e real. As evidências encontradas foram que a volatilidade da taxa de câmbio advinda das mudanças de regimes cambiais (regime de câmbio fixo para um regime de flutuação administrada) e a crise financeira da Ásia nos anos 1990 são significativos em um modelo dinâmico de crescimento das exportações – em que o nível de preços relativos e a demanda mundial junto com o nível de exportações constituem uma relação de cointegração significativa. Os autores mostram ainda que o modelo dinâmico rejeita a hipótese de que aumentos na volatilidade da taxa de câmbio sob um regime de metas inflacionárias tem tido um impacto significativo sobre o desempenho exportador.

Seguindo a mesma linha de trabalho DEKLE & RYOO (2002), porém, encontraram resultados distintos. Estes autores examinam se as flutuações da taxa de câmbio estão relacionadas com a performance das exportações, utilizando dados de 105 firmas da indústria japonesa de 1982 a 1997.

As evidências DEKLE & RYOO (2002) são que o volume de exportações é significativamente afetado pelas flutuações da taxa de câmbio. Dependendo da indústria, 1% de apreciação da moeda doméstica resulta em um declínio de 0,02 a 2,9% no volume exportado.

No contexto dos assim chamados modelos de crescimento com restrição de balanço de pagamentos, desenvolvidos pioneiramente por THIRLWALL (1979), a taxa de crescimento de equilíbrio de longo-prazo depende da razão entre as elasticidades-renda das

---

<sup>3</sup> É importante destacar que este período cobre diferentes regimes cambiais: fixo, flutuação administrada e flexível.

exportações e das importações. Variações da taxa real de câmbio são consideradas irrelevantes para o crescimento de longo-prazo, quer pela constatação empírica de que as elasticidades-preço das exportações e das importações são baixas, de tal forma que o impacto de uma desvalorização real do câmbio sobre o ritmo de crescimento das exportações e das importações é reduzido; quer pelo fato de que os termos de troca não apresentam uma tendência sistemática a apreciação ou depreciação no longo-prazo (McCOMBIE & THIRLWALL, 1994).

MISSIO, OUREIRO E JAIME JR. (2010) realizaram um estudo para avaliar se a elasticidade-renda das exportações é afetada pela taxa real de câmbio e pelo *gap* tecnológico<sup>4</sup>, e realizaram uma análise de painel para 30 países desenvolvidos e em desenvolvimento utilizando a metodologia baseada na regressão em dois estágios (OLS): primeiro, estimaram os valores da elasticidade-renda das exportações para cada um dos países selecionados<sup>5</sup> no período 1995 - 2005, e estimaram a resposta da elasticidade-renda das exportações de um país frente a oscilações na taxa real de câmbio e no *gap* tecnológico.

Conforme foi observado por MISSIO, OUREIRO E JAIME JR. (2010) a especificação do modelo permite a existência de uma interação entre a taxa real de câmbio e diferencial tecnológico para a determinação da elasticidade-renda das exportações. Espera-se que os países com maior atraso tecnológico em relação aos Estados Unidos devem compensar sua desvantagem tecnológica por meio de uma moeda desvalorizada. Por sua vez, para os países que estão mais próximas da fronteira tecnológica espera-se resultado oposto: uma maior competitividade não preços permite a estes países manterem uma moeda valorizada, o que significa aumento dos salários reais.<sup>6</sup>

MISSIO, OUREIRO E JAIME JR. (2010) verificaram também que há uma relação não-linear entre elasticidade renda das exportações e taxa real de câmbio entre os países selecionados. Na verdade, parece que, para níveis mais baixos de taxa de câmbio real, há uma relação negativa entre a taxa real de câmbio e elasticidade-renda das exportações. Para níveis mais elevados da taxa real de câmbio, no entanto, há uma relação

<sup>4</sup> O conceito de *gap* tecnológico é dado por FARGERBERG (1994).

<sup>5</sup> Áustria, Alemanha, Malásia, África do Sul, França, Holanda, Chile, Suécia, Turquia, Dinamarca, Nova Zelândia, Canadá, Austrália, Portugal, Suíça, Espanha, Estados Unidos, México, Brasil, Hungria, Itália, Argentina, Indonésia, Reino Unido, Noruega, Tailândia, Coréia, República Tcheca e Rússia.

<sup>6</sup> MISSIO, OUREIRO E JAIME JR. (2010) obtiveram dados da taxa de câmbio real utilizando dados trimestrais da taxa nominal de câmbio e do índice de preços ao consumidor obtidos junto ao *International Financial Statistics*, IFS, e normalizados para a base 100 em 1995.

positiva entre essas variáveis<sup>7</sup>. A taxa real de câmbio e os índices de *gap* tecnológico têm os sinais esperados e são estatisticamente significativos a 5% e 10%, respectivamente. Uma depreciação da taxa real de câmbio eleva a elasticidade-renda das exportações, aumentando assim o crescimento das exportações nacionais para um dado crescimento da renda mundial. Este resultado segundo os autores é compatível com a idéia de que o nível de especialização produtiva de uma economia depende criticamente do nível da taxa de câmbio real. Isto significa que existe uma relação de longo-prazo entre a taxa de câmbio real e crescimento das exportações.

Outra conclusão apontada por MISSIO, OUREIRO E JAIME JR. (2010) é que a redução do *gap* tecnológico aumentará a elasticidade-renda das exportações, confirmado a hipótese segundo a qual um maior nível tecnológico significa exportações de produtos com maior conteúdo tecnológico, o que aumenta a elasticidade-renda das exportações do país em questão. Ademais, observa-se a existência de um baixo e negativo, mas estatisticamente significativo, efeito de interação entre taxa real de câmbio e *gap* tecnológico, confirmando a hipótese de que o efeito das variações reais do câmbio sobre as elasticidades-renda das exportações está condicionada ao nível do hiato tecnológico. O sinal negativo dessa variável nos resultados da regressão reflete a importância dos países desenvolvidos na amostra. Para esses países, o *gap* tecnológico é menor, de tal forma que eles mantêm sua competitividade externa mesmo depois de ter apreciado suas moedas em relação aos níveis observados nas economias em desenvolvimento.

Em síntese, pode-se concluir que de acordo com MISSIO, OUREIRO E JAIME JR. (2010) os testes econométricos comprovam que os países que estão mais distantes da “fronteira tecnológica” não podem construir uma estratégia de crescimento baseada em uma baixa taxa real de câmbio. Para esses países, a apreciação da taxa real de câmbio irá eliminar o dispositivo a seu favor em termos de concorrência com os países desenvolvidos, qual seja o da moeda desvalorizada, enquanto que os países desenvolvidos podem compensar uma menor taxa real de câmbio por meio de produtos tecnologicamente superiores.

Muitos trabalhos da literatura sobre a liberalização comercial indicam uma relação positiva entre a abertura comercial e o crescimento econômico (HARRISON, 1996), entretanto, RODRIGUES & RODRIK (2000) argumentam que existem fracas evidências na literatura sobre as virtuosidades da abertura e se mostram céticos aos efeitos

---

<sup>7</sup> Para uma correta interpretação dos testes, ver GALA (2008).

negativos das barreiras comerciais para o crescimento econômico. As políticas de liberalização comercial e promoção das exportações estão apoiadas na visão de que os ganhos de produtividade aumentam com os *spill-overs* tecnológicos e o aumento da especialização resultante da divisão do trabalho. É crucial para esta visão assumir que o crescimento da demanda recíproca entre os parceiros comerciais cria mercados para todos os países exportadores, desse modo, nenhum país precisa temer uma redução da demanda de suas exportações.

RODRÍK (1999) argumenta que o processo de substituição das importações em muitos países em desenvolvimento na década de 1980 obtiveram pouco êxito e os custos foram elevados. Durante o período do Consenso de Washington as taxas regionais e mundiais declinaram, exceto na China e nos países do Sul da Ásia. Esta deterioração do crescimento regional levou a liberalização comercial e a política de promoção de exportações a novos desafios<sup>8</sup>. (RODRÍK, 1999, p. 64)

Os críticos da política de promoção de exportações nos países em desenvolvimento pontuam sobre a hipótese da falácia da composição<sup>9</sup>, que diz que o que é viável para um país em desenvolvimento isoladamente não é viável para um grupo de países em desenvolvimento quando estes atuam simultaneamente praticando uma política de crescimento ‘orientada para fora’. (GHANI, 2006, p. 319)

A hipótese da falácia da composição seria dividida em dois efeitos: i) o efeito dos termos de troca, e ii) o efeito *crowding-out*. O efeito dos termos de troca aparece quando um aumento das exportações de um grupo de países em desenvolvimento resulta na deterioração dos preços internacionais, e como resultado dessa queda dos preços, há um aumento do volume de exportações o que acaba por reduzir os preços ainda mais ao longo da curva de oferta. Sobre este efeito, BHAGWATI (1958) salienta que este é mais severo para as economias em desenvolvimento exportadoras de *commodities*, pois os impactos de um aumento das exportações de *commodities* dos outros países são bem maiores e as consequências para o bem estar econômico são severas.

Desse modo, os países em desenvolvimento devem diversificar suas exportações em produtos manufaturados, entretanto, os termos de troca para estes produtos também mostram mais sinais de deficiência do que de desenvolvimento. Alguns países em

---

<sup>8</sup> Para um maior aprofundamento desta literatura, ver BOSWORTH & COLLINS (2003).

<sup>9</sup> A falácia da composição é uma falácia que ocorre sempre que se admite que aquilo que é verdade para uma parte do sistema, então também é verdade para todo o conjunto, sendo muito frequente no raciocínio económico.

desenvolvimento ainda apresentam uma baixa competitividade internacional e muitas das vezes praticam a competição espúria. KAPLINSKY (1993) mostra que a especialização da República Dominicana em produtos intensivos em trabalho baseou-se na ‘precarização’ do emprego. Ou seja, a utilização de mão-de-obra barata pagando baixos salários neste país reduziu os termos de troca de modo similar às exportações de *commodities* que também sofrem desta deterioração dos termos de troca.

O efeito *crowding-out* ocorre quando a ausência de demanda pelas exportações dos países industriais desloca a participação das exportações dos países em desenvolvimento, estes países param de importar dos países industrializados e passam a produzir internamente e, com isso, alavancam também o desempenho de suas exportações. Ou seja, o crescimento das exportações de um país acontece às expensas de outros países. A ausência de demanda pelas exportações dos países industrializados pode ser causada pelo protecionismo induzido pela elevada penetração das importações nos países em desenvolvimento ou por fatores macroeconômicos (CLINE, 1982, p.89)

Seguindo esta mesma linha de pensamento, PALLEY (2003) argumenta que a entrada da China no comércio mundial dificultou a inserção das economias em desenvolvimento, desse modo, as Novas Economias Industrializadas do Leste Asiático (NIE’s)- Hong Kong, Singapura, Coréia do Sul e Taiwan- sofreram o efeito *crowding-out* advindo do aumento da participação da China nas exportações mundiais; e o Japão sofreu este mesmo efeito com o aumento da participação das exportações do México. BHATTACHARYA ET ALL (2001) corroboram esta afirmação e mostram que a emergência da China reduziu a participação dos NIE’s no comércio mundial no período de 1994-1996, principalmente no ano de 1994.

Os proponentes da política da promoção de exportações defendem que a falácia da composição não deve ser causa de preocupação pois existe o surgimento de novos mercados. Eles acreditam que a demanda recíproca facilita as restrições de capacidade e os *spill-overs* tecnológicos levam a ganhos de vantagens comparativas. Estes ganhos levam a mudanças na composição das importações e exportações o que leva a mudanças de padrão tecnológico dos países em desenvolvimento. Estas mudanças podem ser evidenciadas, segundo DOWLING & CHEANG (2000), pelos NIE’s na Ásia que vivenciaram uma mudança nos padrões tecnológicos e um aumento da competitividade internacional de suas exportações advindos de políticas de desenvolvimento orientadas para fora.

Neste sentido, GHANI (2006) investiga os efeitos das políticas de promoção das exportações em países em desenvolvimento, respondendo à seguinte questão: se os países em desenvolvimento que se especializam nas exportações de manufaturas apresentam um efeito *crowding-out* nos outros países reduzindo o desempenho exportador de outros países. GHANI (2006) estima um painel de efeitos fixos para 29 países dentre eles, países industrializados e em desenvolvimento<sup>10</sup>. Os países utilizados na amostra são aqueles em que a participação das manufaturas no total das exportações foi maior que 70% entre 1990-2000. Esta elevada participação das exportações de manufaturas foi escolhida pelo fato de que o aumento dessas exportações estimula o desempenho das exportações do país e o crescimento da economia.

Os resultados de GHANI (2006) indicam que os países em desenvolvimento não estão prejudicando outros países em detrimento da especialização em um setor de manufaturas. Desse modo, o autor responde a outra questão: se os países industrializados são afetados pelo crescimento das exportações dos países em desenvolvimento. Os resultados são que o rápido crescimento das economias em desenvolvimento é uma das maiores causas de um efeito de *crowding-out* dos países em desenvolvimento sobre os países do Oeste da Europa. Em outras palavras, as exportações dos países em desenvolvimento vêm crescendo muito rapidamente, em especial do Leste Asiático, o que gerou uma queda da participação dos países do Oeste Europeu nas exportações mundiais. Entretanto, alguns países como o Japão, Canadá e Austrália apresentaram resultados positivos, um aumento do *market-share* das exportações das economias em desenvolvimento não causou nenhuma redução no desempenho exportador desses países.

Uma vez sistematizado alguns dos principais trabalhos da literatura sobre desempenho das exportações, pode-se apontar algumas lições na sequência. O rápido crescimento da China como potência exportadora e também para um melhor resultado da base exportadora das economias emergentes da Ásia enquanto muitos países da América Latina figuram entre os países que obtiveram um pior desempenho exportador exibindo taxas de crescimento negativas na última década. Este êxito nas vendas externas dos países asiáticos se deve a melhorias na capacidade de oferta e no acesso ao mercado internacional; e também a um bom ambiente macroeconômico influenciando as condições de oferta que são fundamentais para definir o potencial exportador de uma economia.

---

<sup>10</sup> Dentre os países em desenvolvimento utilizados na amostra estão: Bangladesh, China, Índia, Hong Kong, Malásia, México, Singapura, Coréia do Sul, Taiwan, Tailândia, Filipinas e Tunísia.

Cabe enfatizar que a rápida integração no mercado mundial da China e Índia, tem afetado os padrões de especialização das outras economias enquanto que a integração latino-americana tem se dado de forma mais lenta. Entretanto, o crescimento da demanda chinesa e indiana beneficiou outras economias impulsionando uma corrente de comércio tanto pelas exportações como pelas importações. Este cenário recente em que a China aparece como potência exportadora no mercado mundial tem um grande efeito sobre os termos de troca (preço relativo das exportações e importações) das economias emergentes. O efeito dos termos de troca aparece quando um aumento das exportações de um grupo de países em desenvolvimento resulta na deterioração dos preços internacionais, e como resultado dessa queda dos preços, há um aumento do volume de exportações o que acaba por reduzir os preços ainda mais ao longo da curva de oferta. Este efeito é severo para as economias em desenvolvimento exportadoras de *commodities*, pois os impactos de um aumento das exportações de *commodities* dos outros países são bem maiores e as consequências para o bem estar econômico são significativas. Em outras palavras, as exportações dos países em desenvolvimento da América Latina e África vêm sofrendo uma deterioração dos termos de troca na medida em que estes países vêm exportando cada vez mais *commodities* em geral e importando bens com maior sofisticação tecnológica da China e países do Leste Asiático.

Com relação a variáveis macroeconômicas importantes, a literatura empírica aqui exposta, evidencia o papel fundamental da taxa de câmbio real e da demanda externa apontando para a significância estatística destas variáveis na explicação do desempenho exportador dos países.

## 2– METODOLOGIA

O objetivo desta seção é analisar o desempenho das exportações para um conjunto de países dentre eles Brasil, economias emergentes da América Latina, Ásia, África e Países Desenvolvidos<sup>11</sup>, estimando seis modelos de painel estático (efeitos fixos e aleatórios) e de painel dinâmico (*System GMM*).

### 2.1 - Descrição dos Dados e Variáveis Selecionadas

O modelo econométrico proposto estuda a dinâmica das exportações com dados anuais para um conjunto de noventa países no período 1980 a 2008<sup>12</sup>, em função das variáveis: taxa de câmbio real ponderada, renda externa ponderada, taxa de investimento, termos de troca, investimento direto estrangeiro e crédito ao setor privado. A base de dados utilizada para as variáveis mencionadas<sup>13</sup> para o período 1980 a 2008 é a base do *World Development Indicators* (2010).

A variável dependente LEXP representa o *log* do total das exportações de cada país observados anualmente. As variáveis explicativas são: LRERTW o *log* da taxa de câmbio real ponderada de cada país, LGDPTW o *log* da renda externa ponderada de cada país, INV é a taxa de investimento (FBKF/PIB), FDI é o investimento direto estrangeiro, LTT é o *log* dos termos de troca e LCRED é o *log* do crédito.

Uma das principais contribuições empíricas deste trabalho é construir uma *proxy* para a renda externa do conjunto de 90 países, visto que muitos trabalhos na literatura utilizam o PIB dos Estados Unidos como uma *proxy* para a renda mundial<sup>14</sup>. Dessa forma, é possível captar com maior precisão os efeitos de choques na renda dos parceiros comerciais sobre a dinâmica das exportações de cada país. Além desta *proxy*,

<sup>11</sup> Os noventa países estudados neste trabalho encontram-se listados no quadro A.1 no Apêndice deste Ensaio.

<sup>12</sup> É importante destacar que o modelo de painel para a amostra de 90 países é não-balanceado.

<sup>13</sup> O quadro A.2 no apêndice deste ensaio apresenta maiores detalhes sobre a descrição e fonte dos dados e das variáveis utilizadas no procedimento econômético.

<sup>14</sup> Outros trabalhos usam as importações mundiais como *proxy* para a renda externa como NEVES & LELIS (2007) dentre outros.

também será construída a taxa de câmbio real ponderada de cada parceiro comercial para cada país.

A base de dados utilizada para o diagnóstico dos principais parceiros comerciais de cada país é a base do *Direction of Trade Statistics* (DOTS, 2010) que fornece dados dos principais destinos das exportações mundiais para o período de 1980 a 2008.

A variável LGDPTW que representa a renda externa ponderada foi construída utilizando-se a participação de cada parceiro comercial nas exportações de cada país, dessa forma, os pesos específicos usados para construir as ponderações são a participação ('share') nas exportações de cada parceiro comercial. Para cada país foi mensurado o *share* dos cinco maiores parceiros comerciais para o ano de 2008 e construída a renda externa ponderada da seguinte maneira:

Para o ano  $t$  a participação do parceiro comercial  $j$  nas exportações do país  $i$  é dada por:

$$S_{t,i,j} = \frac{EX_{t,i,j}}{\sum EX_{t,i}} \quad (1.1)$$

onde:

$EX_{t,i,j}$  são as exportações do país  $i$  no ano  $t$  para o parceiro comercial  $j$ .

$EX_{t,i}$  são as exportações totais do país  $i$  no tempo  $t$ .

Após o cálculo do *share* de cada parceiro comercial nas exportações de cada país, constrói-se o PIB ponderado de cada parceiro comercial para cada país. Desse modo,

a renda externa ponderada  $Y_{t,i}^{tw}$  para cada país  $i$  no ano  $t$  é dada pelo somatório do PIB do parceiro comercial ponderado pelo *share* dos cinco parceiros comerciais:

$$Y_{t,i}^{tw} = \sum_{j=1}^5 S_{t,i,j} Y_{t,j} \quad (1.2)$$

Onde:

$S_{t,i,j}$  é o *share* de cada parceiro comercial  $j$  do país  $i$  no ano  $t$ ;

$Y_{t,j}$  é o PIB do parceiro comercial  $j$  no ano  $t$ ;

$\sum_{j=1}^5$  é o somatório do *share* dos cinco parceiros comerciais  $j$  do país  $i$ .

Para construir a ponderação da taxa de câmbio real para cada país foram utilizados dados da taxa de câmbio nominal (em moeda doméstica por unidade de dólar)

denominada  $E_{t,i}$ , o IPC de cada parceiro comercial  $j$  denominado  $P_{t,j}$ , o IPC de cada

país  $P_{t,i}$  e o *share* de cada parceiro comercial  $S_{t,i,j}$ .

A taxa de câmbio real de cada parceiro comercial  $j$  do país  $i$  no ano  $t$  é dada por:

$$\mathcal{E}_{t,i,j} = \frac{E_{t,i} P_{t,j}}{P_{t,i}} \quad (1.3)$$

Desse modo, a taxa de câmbio real ponderada para o país  $i$  é dada pelo somatório da taxa de câmbio real de cada parceiro comercial ponderada pela participação dos cinco parceiros comerciais:

$$\mathcal{E}_{t,i}^{tw} = \sum_{j=1}^5 S_{t,i,j} \mathcal{E}_{t,i,j} \quad (1.4)$$

Onde :

$\mathcal{E}_{t,i,j}$  é a taxa de câmbio real de cada parceiro comercial  $j$  do país  $i$  no ano  $t$ ;

$S_{t,i,j}$  é o *share* dos cinco parceiros comerciais  $j$  do país  $i$  no ano  $t$ ;

$\mathcal{E}_{t,i}^{tw}$  é a taxa de câmbio real ponderada do país  $i$  no ano  $t$ .

A próxima seção traz a especificação econometrística detalhando a metodologia e apresentando os resultados obtidos.

## 2.2- Especificação do Modelo Econométrico e Análise dos Resultados

A análise econométrica tem como objetivo estimar um painel dinâmico *System GMM* para um conjunto de 90 países com dados anuais de 1980 - 2008 em um recorte temporal por décadas de 1980-1989, 1990-1999 e 2000-2008 tendo como base 6 modelos de exportações. Para atingir este objetivo, inicialmente, estimamos um modelo de painel simples: as estimações por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) do modelo de efeitos fixos e as estimações por Mínimos Quadrados Generalizados (MQG) do modelo de efeitos aleatórios.

O instrumental do painel permite o controle da heterogeneidade dos fatores específicos não observáveis por país, e os quais se podem razoavelmente assumir permanecerem constantes dentro do período em investigação.

Os dados de painel são dados de  $n$  entidades diferentes em  $T$  períodos de tempo. A análise de painel (estático) possui dois modelos básicos: o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios. O modelo de efeitos fixos é a generalização de um modelo com intercepto constante, pois este modelo tem  $n$  interceptos diferentes para cada entidade, sendo que estes interceptos podem ser variáveis binárias que absorvem as influências de todas as variáveis omitidas que diferem de uma entidade para outra, mas são constantes ao longo do tempo. Em outras palavras, este modelo controla para variáveis omitidas em dados de painel quando elas variam entre entidades, mas não variam ao longo do tempo. A estimação por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) do modelo de efeitos fixos é feita em dois passos. Primeiro, a média específica da entidade é subtraída de cada variável; segundo, a regressão é estimada utilizando as variáveis com subtração da média da entidade. Portanto, o coeficiente de cada entidade pode ser estimado (WOOLDRIDGE, 2002).

Os modelos básicos de economia internacional postulam que as exportações dependem dos preços relativos e da renda do resto do mundo enquanto as importações dependem dos preços relativos e da renda doméstica. Os seis modelos estimados para o painel de efeitos fixos são especificados na sequência.

O primeiro modelo é uma aproximação dos modelos de demanda por exportações convencionais em que o *log* das exportações  $LEXP$  é uma função de duas

variáveis: do *log* da taxa de câmbio real ponderada *LRERTW* e da demanda externa representada pelo *log* renda externa ponderada *LGDPTW*. O modelo 1 é dado por:

$$LEXP_{i,t} = \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + a_i + u_{i,t} \quad (1.5)$$

Onde :  $a_i$  é o coeficiente de efeitos fixos no tempo e  $u_{i,t}$  é o termo de erro.

O segundo modelo é uma variação do modelo simples e convencional e inclui a variável taxa de investimento, desse modo, o total das exportações *LEXP* é uma função do *log* taxa de câmbio real ponderada *LRERTW*, do *log* da renda externa ponderada *LGDPTW* e da taxa de investimento *INV* :

$$LEXP_{i,t} = \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 INV_{i,t} + a_i + u_{i,t} \quad (1.6)$$

No terceiro modelo, o total das exportações *LEXP* é uma função do *log* taxa de câmbio real ponderada *LRERTW*, do *log* da renda externa ponderada *LGDPTW* e do investimento direto estrangeiro *FDI* :

$$LEXP_{i,t} = \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 FDI_{i,t} + a_i + u_{i,t} \quad (1.7)$$

No quarto modelo, o *log* das exportações *LEXP* é uma função do *log* da taxa de câmbio real ponderada *LRERTW*, do *log* renda externa ponderada *LGDPTW* e do *log* dos termos de troca *LTT* :

$$LEXP_{i,t} = \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 LTT_{i,t} + a_i + u_{i,t} \quad (1.8)$$

No quinto modelo, a variável adicional é o *log* crédito ao setor privado, o total das exportações *LEXP* é uma função do *log* taxa de câmbio real ponderada *LRERTW*, do *log* da renda externa ponderada *LGDPTW* e do *log* do crédito ao setor privado *LCRED* :

$$LEXP_{i,t} = \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 LCRED_{i,t} + a_i + u_{i,t} \quad (1.9)$$

O modelo 6 é uma variação dos modelos anteriores em que são consideradas todas as variáveis na determinação das exportações, assim temos que o total das exportações  $LEXP$  é uma função do  $\log$  da taxa de câmbio real ponderada  $LRERTW$ , do  $\log$  da renda externa ponderada  $LGDPTW$ , da taxa de investimento  $INV$ , do investimento direto estrangeiro  $FDI$ , do  $\log$  dos termos de troca  $LTT$  e do  $\log$  crédito ao setor privado  $LCRED$ :

$$LEXP_{i,t} = \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 INV_{i,t} + \beta_4 FDI_{i,t} + \beta_5 LTT_{i,t} + \beta_6 LCRED_{i,t} + a_i + u_{i,t} \quad (1.10)$$

A especificação do modelo de efeitos aleatórios considera os efeitos específicos de cada indivíduo como variáveis aleatórias, assumindo que não há nenhuma correlação entre estes efeitos individuais e as outras variáveis aleatórias, ou seja, os interceptos são interpretados como aleatórios (normalmente distribuídos) e tratados como parte do termo de erro. Como resultado, o modelo tem um intercepto comum, uma sequência de variáveis explanatórias com coeficientes de interesse e um termo de erro composto. Para se estimar este modelo utiliza-se o método dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG), e a estimativa requer que se calcule a variância do intercepto aleatório e do erro tradicional. As estimativas por efeitos aleatórios podem ser especificadas da seguinte maneira:

Modelo 1:

$$LEXP_{i,t} = \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + w_i + u_{i,t} \quad (1.11)$$

Modelo 2:

$$LEXP_{i,t} = \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 INV_{i,t} + w_i + u_{i,t} \quad (1.12)$$

Modelo 3:

$$LEXP_{i,t} = \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 FDI_{i,t} + w_i + u_{i,t} \quad (1.13)$$

Modelo 4:

$$LEXP_{i,t} = \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 LTT_{i,t} + w_i + u_{i,t} \quad (1.14)$$

Modelo 5:

$$LEXP_{i,t} = \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 LCRED_{i,t} + w_i + u_{i,t} \quad (1.15)$$

Modelo 6:

$$LEXP_{i,t} = \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 INV_{i,t} + \beta_4 FDI_{i,t} + \beta_5 LTT_{i,t} + \beta_6 LCRED_{i,t} + w_i + u_{i,t} \quad (1.16)$$

Onde:  $w_i$  é o coeficiente de efeitos aleatórios no tempo e  $u_{i,t}$  é o termo de erro.

A seguir são apresentados os resultados das estimativas em painel para os modelos de efeitos fixos e aleatórios.

Os resultados da tabela 1 reportam as estimativas de cada modelo para a década de 1980, são apresentadas apenas as estimativas VCE Robust (corrigidas para heterocedasticidade). Além disso, para os seis modelos, são reportados os resultados da estimativa por efeitos fixos ou efeitos aleatórios conforme os resultados do Teste de Hausman.

Os resultados das estimativas por efeitos aleatórios e efeitos fixos para a década de 1980 corroboram o argumento da literatura empírica de que as exportações são inelásticas à taxa de câmbio real ponderada e à renda externa ponderada em todos os modelos especificados. As variáveis LRERTW e LGDPTW são significativas e seus coeficientes abaixo de 1 confirmam que as exportações são inelásticas às variações da taxa de câmbio e da renda externa. Destaca-se também a importância das variáveis LTT, FDI e LCRED que se mostraram significativas no modelo 6, e os coeficientes também indicam a inelasticidade das exportações às variações nos termos de troca e no crédito ao setor privado.

Pode-se constatar que as evidências do modelo estático para a década de 1980 corroboram os resultados da literatura empírica de que a taxa de câmbio real ponderada e a renda externa ponderada são significativas na explicação da performance exportadora, as exportações são inelásticas às variações da taxa de câmbio real ponderada e da renda externa ponderada. Os termos de troca, o investimento direto estrangeiro e o crédito ao setor privado desempenham um papel importante na explicação das vendas externas dos países apresentando significância estatística.

**Tabela 1.1 – Exportações: Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios 1980 - 1989**

Modelos	1	2	3	4	5	6
Método da Estimação	EA	EF	EA	EF	EA	EA
<b>LRERTW</b>	0.697	0.717	0.444	0.767	0.495	0.536
(Prob)	(0.001)***	(0.027)**	(0.019)**	(0.012)**	(0.011)**	(0.002)***
<b>LGDPTW</b>	0.441	0.429	0.445	0.529	0.427	0.512
(Prob)	(0.000)***	(0.002)***	(0.000)***	(0.001)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>INV</b>		0.268				-0.099
(Prob)		(0.387)				(0.628)
<b>FDI</b>			0.012			0.025
(Prob)			(0.264)			(0.002)***
<b>LTT</b>				0.506		0.474
(Prob)				(0.000)***		(0.000)***
<b>LCRED</b>					0.0045	0.176
(Prob)					(0.281)	(0.000)**
N.grupos	87	85	83	75	85	72
N. observações	869	841	805	727	831	676
Teste de Hausman	1.62		2.95			
Prob.Hausman	0.449	0.872	0.399	0.883	0.000	0.000
Teste F ou Teste de Wald	33.140	5.460	26.64	14.070	164.150	31.970
Prob Teste-F ou Prob. Qui-quadrado	0.000	0.001	0.000	0.007	0.008	0.000

Notas: Os modelos estimados incluem uma constante;

EF e EA refere-se a Efeitos Fixos e Aleatórios;

Prob indica probabilidade; \*, \*\* e \*\*\* indicam significância estatística a 10%, 5% e 1% respectivamente.

A década de 1990 apresenta resultados diferentes da década de 1980. Como pode se observar na tabela 1.2, a variável taxa de câmbio real ponderada perde relevância estatística na explicação das exportações e seu sinal negativo indica que uma apreciação cambial beneficia o setor exportador. Nesse sentido, em um conjunto de noventa países, o setor exportador se beneficiaria com uma apreciação cambial. Entretanto, estes resultados para a taxa de câmbio real não são conclusivos visto que esta variável não se mostrou significativa.

A renda externa ponderada continua apresentando relevância, seu coeficiente é significativo e bem acima de 1, o que indica que as exportações são altamente elásticas a variações da renda externa. Destaca-se também a importância das variáveis LTT, FDI e LCRED que se mostraram significativas no modelo 6, e seus coeficientes também indicam a inelasticidade das exportações a variações nos termos de troca e crédito ao setor privado.

O que se pode concluir do modelo estático para a década de 1990, é que a taxa de câmbio real ponderada não tem relevância estatística na explicação das exportações o

que difere dos resultados para a década de 1980. Por outro lado, as variáveis taxa de investimento e termos de troca são significativas, as exportações são inelásticas a choques nestas variáveis enquanto que as exportações se mostram altamente elásticas a variações da renda externa ponderada.

Os resultados do modelo estático para a década de 1990 são bem diferentes das evidências apontadas na literatura empírica em que as exportações são inelásticas a variações da renda externa ponderada. Entretanto, com a apresentação dos modelos dinâmicos na sequência do estudo, fica evidente que os modelos estáticos não conseguiram captar com precisão os efeitos da renda externa sobre as exportações dos países.

**Tabela 1.2 – Exportações: Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios 1990 - 1999**

Modelos	1	2	3	4	5	6
Método da Estimação	EF	EF	EF	EF	EF	EA
<b>LRERTW</b>	-0.490	-0.048	-0.490	0.038	-0.134	-0.027
Prob	(0.671)	(0.691)	(0.667)	(0.688)	(0.130)	(0.801)
<b>LGDPTW</b>	3.900	3.962	3.89	4.169	3.834	3.686
Prob	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>INV</b>		0.050				0.427
Prob		(0.928)				(0.056)***
<b>FDI</b>			0.001			0.003
Prob			(0.651)			(0.177)
<b>LT</b>				0.746		0.696
Prob				(0.000)***		(0.000)***
<b>LCRED</b>					0.125	0.135
Prob					(0.009)***	(0.000)***
N.grupos	89	88	89	80	89	79
N. observações	877	864	858	763	862	731
Teste de Hausman	63.24	93.91	64.77	117.38	274.78	
Prob.Hausman	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0
Teste F ou Teste de Wald	51.240	33.540	35.97	59.950	48.840	49.020
Prob Teste-F ou Prob. Qui-quadrado	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Notas: Os modelos estimados incluem uma constante;

EF e EA refere-se a Efeitos Fixos e Aleatórios;

Prob indica probabilidade; \*, \*\* e \*\*\* indicam significância estatística a 10%, 5% e 1% respectivamente.

A década de 2000 apresenta resultados similares à década de 1990 para a relevância da renda externa em explicar as exportações. Como se pode observar na tabela 1.3, em todos os modelos, as exportações são altamente elásticas a variações da renda externa.

A taxa de câmbio real ponderada ganha relevância estatística e seu sinal negativo indica que uma apreciação cambial beneficia o setor exportador. O coeficiente da variável LRERTW indica que as exportações também são altamente elásticas a apreciações da taxa de câmbio real ponderada, o que beneficia o setor exportador. A variável LTT apresenta relevância estatística e seu coeficiente indica a inelasticidade das exportações a variações nos termos de troca.

**Tabela 1.3 – Exportações: Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios 2000 - 2008**

Modelos	1	2	3	4	5	6
Método da Estimação	EF	EF	EF	EF	EF	EF
<b>LRERTW</b>	-4.025	-3.455	-3.608	-2.683	-3.357	-2.540
Prob	(0.020)**	(0.020)**	(0.018)**	(0.021)**	(0.017)**	(0.026)**
<b>LGDPTW</b>	4.448	5.082	5.164	6.163	5.011	6.365
Prob	(0.005)***	(0.001)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>INV</b>		1.106				0.784
Prob		(0.200)				(0.286)
<b>FDI</b>			0.001			-0.001
Prob			(0.515)			(0.232)
<b>LTT</b>				0.496		0.424
Prob				(0.000)***		(0.001)***
<b>LCRED</b>					0.144	-0.049
Prob					(0.210)	-0.598
N.grupos	89	87	89	87	89	85
N. observações	799	760	792	763	783	712
Teste de Hausman	196.95	259.07	1157.41	218.1	3308.67	763.98
Prob.Hausman	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Teste F ou Teste de Wald	21.260	27.880	22.04	88.700	31.130	49.760
Prob Teste-F ou Prob. Qui-quadrado	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Notas: Os modelos estimados incluem uma constante;

EF e EA refere-se a Efeitos Fixos e Aleatórios;

Prob indica probabilidade; \*, \*\* e \*\*\* indicam significância estatística a 10%, 5% e 1% respectivamente.

Em síntese, para os modelos estáticos na década de 2000, as variáveis renda externa ponderada, taxa de câmbio real ponderada e os termos de troca se mostraram significativos na explicação das exportações dos países. Assim como para a década de 1990, as exportações são altamente elásticas a variações da renda externa ponderada, o que contraria o argumento da literatura empírica sobre a inelasticidade das exportações a choques na demanda externa. Cabe enfatizar a importância dos termos de troca na explicação do desempenho das exportações na década de 2000.

As especificações estáticas dos dois modelos (fixo e aleatório) não trabalham com as variáveis defasadas (*lags*), enquanto que no modelo dinâmico<sup>15</sup> proposto por ARELLANO & BOND (1991), incluem-se variáveis em primeira diferença e as variáveis defasadas como instrumentos. Os modelos dinâmicos permitem que valores defasados da variável dependente afetem seu valor corrente.

O estimador *System GMM* foi desenvolvido por ARELLANO & BOVER (1995) e BLUNDELL & BOND (1998) como uma alternativa aos estimadores GMM em diferença inicialmente desenvolvidos por ARELLANO & BOND (1991).

O estimador GMM em diferença transforma todos os regressores por diferenciação. A idéia básica desta aproximação é escrever a equação de regressão como um painel dinâmico, fazer a primeira diferença para remover efeitos específicos não observáveis de cada país constantes no tempo e depois instrumentalizar as variáveis do lado direito das equações de primeira diferença usando níveis defasados das séries dois períodos ou mais, assumindo que os distúrbios variam no tempo e são não correlacionados serialmente.

As estimativas GMM em diferença apresentam alguns problemas. Quando a série temporal é persistente e o número de observações de séries temporais é pequeno, o estimador GMM em diferença apresenta resultados viesados. A razão é que níveis defasados das variáveis são fracos instrumentos para subsequentes equações de primeira diferença. Em dados transformados por diferenciação pode se perder muitas observações como, por exemplo, se  $y_{it}$  é perdido ambos  $\Delta y_{it}$  e  $\Delta y_{it-1}$  são também perdidos quando transformados. Uma alternativa a esta estimativa é a transformação por desvios ortogonais proposta por ARELLANO & BOVER (1995). Ao invés de subtrair a observação prévia da observação contemporânea, este método subtrai a média das futuras observações disponíveis da variável. Isto é computado para todas as observações exceto para a última de cada indivíduo minimizando a perda dos dados.

Os estimadores ARELLANO & BOVER (1995) e BLUNDELL & BOND (1998) avançam em relação ao estimador *Difference GMM* (estimador GMM em diferença) desenvolvido por ARELLANO & BOND (1991) fazendo uma suposição adicional de que as primeiras diferenças das variáveis instrumentais são não correlacionadas com os efeitos fixos. Isto permite a introdução de mais instrumentos e pode aumentar a eficiência dos estimadores. Eles constroem um sistema de duas equações

---

<sup>15</sup> Para mais detalhes vide ARELLANO & BOND (1991).

– a equação original e a equação transformada – conhecido como *System GMM*. A equação original combina uma sequência de equações em nível com as séries em primeira diferença defasadas como instrumentos e a equação transformada é uma sequência adicional de equações em primeira diferença com níveis defasados como instrumentos. (ROODMAN, 2009)

Um passo adicional é dado por WINDMEIJER (2005) que faz a correção dos erros-padrão em estimativas *two-step* sem que estes erros-padrão estejam viesados para baixo. Ele oferece desvios ortogonais, uma alternativa à diferenciação que preserva o tamanho da amostra em painéis com *gaps* e permite controlar a matriz de instrumentos<sup>16</sup>.

Uma importante contribuição de ARELLANO & BOND (1991) é um teste de auto-correlação apropriado para regressões em painel GMM, muito importante quando os *lags* são usados como instrumentos.

Os modelos *System GMM* apresentam algumas suposições sobre o processo de geração dos dados (ROODMAN, 2009):

1) O processo deve ser dinâmico com realizações correntes da variável dependente influenciados pelo passado.

2) Deve haver arbitrariamente efeitos individuais fixos distribuídos no painel dinâmico, então, a variável dependente muda mais rapidamente por observações unitárias que as outras variáveis.

3) Alguns regressores devem ser endógenos .

4) Os distúrbios idiossincráticos (aqueles separados dos efeitos fixos) devem ter padrões individuais específicos de heterocedasticidade e correlação serial.

5) Os distúrbios idiossincráticos são não-correlacionados entre os indivíduos.

Em adição surgem algumas restrições:

6) Muitos regressores devem ser pré-determinados mas não estritamente exógenos, mesmo se a independência dos distúrbios correntes ainda seja influenciada pelos distúrbios passados. A variável dependente defasada é um exemplo.

7) O número de períodos de tempo dos dados T deve ser pequeno e o número de indivíduos N grande.

---

<sup>16</sup> O comando XTABOND2 do software STATA 10 desenvolvido por ROODMAN (2009) as opções *two-step* e *robust* fazendo as correções de WINDMEIJER (2005).

8) Assume-se que os únicos instrumentos disponíveis são “internos” – baseados em *lags* das variáveis instrumentais. Entretanto, os estimadores permitem a inclusão de instrumentos externos.

O modelo dinâmico a ser estimado pelo *System GMM* é especificado da seguinte maneira:

$$y_{it} = \alpha y_{i,t-1} + \beta X_{i,t} + a_i + \varepsilon_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \text{ e } t = 2, 3, \dots, T \quad (1.17)$$

onde:  $y_{it}$  é a variável dependente,  $y_{i,t-1}$  é a variável dependente defasada,  $\beta$  é o vetor de parâmetros das variáveis explicativas,  $a_i$  é o efeito fixo e  $\varepsilon_{it}$  é o termo de erro composto.

O estimador GMM em diferença tem encontrado fracas propriedades em um caso importante. Isto ocorre quando os níveis defasados das séries são fracamente correlacionados com as subsequentes primeiras diferenças, desse modo, os instrumentos disponíveis para as equações em primeira diferença são fracos. A performance do estimador GMM em diferença pode deteriorar quando  $\alpha \rightarrow 1$ . (BLUNDELL & BOND, 1998, p.125).

Simulações feitas por BLUNDELL & BOND (1998) mostram que o estimador em primeira diferença tem um grande viés para baixo em amostras finitas, nos casos em que o número de períodos temporais é pequeno.

A vantagem em se utilizar o estimador *System GMM* em detrimento do estimador GMM em diferença é que o *System GMM* pode trazer ganhos de eficiência na presença de altos valores de  $\alpha$  e altos valores para a variância do estimador. (BLUNDELL & BOND, 1998, p.126).

Como uma das suposições do modelo *System GMM* é a de que em uma amostra grande N os dados de tempo T devem ser pequenos para que não haja problemas de muitos instrumentos, na nossa amostra de 90 países foi feito um recorte temporal para o período de 1980 - 2008 por décadas, dessa forma, são três décadas a serem estimadas para cada modelo: 1980-1989, 1990-1999 e 2000-2008.

O procedimento econométrico apresenta 6 modelos de painel dinâmico *System GMM* para as exportações como veremos adiante.

O primeiro modelo é uma aproximação dos modelos de demanda por exportações convencionais em que o total das exportações  $LEXP_{it}$  é uma função de duas variáveis: o  $\log$  da taxa de câmbio real ponderada  $LRERTW_{it}$ , a demanda externa representada pelo  $\log$  da renda externa  $LGDPTW_{it}$  e o  $\log$  das exportações passadas  $LEXP_{i,t-1}$ . O modelo 1 é dado por:

$$LEXP_{it} = \lambda + \alpha LEXP_{i,t-1} + \beta LRERTW_{it} + \gamma LGDPTW_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.18)$$

O segundo modelo é uma variação do modelo simples e convencional e inclui a variável taxa de investimento, desse modo, as exportações  $LEXP_{it}$  são uma função do  $\log$  da taxa de câmbio real ponderada  $LRERTW_{it}$ , do  $\log$  da renda externa  $LGDPTW_{it}$ , da taxa de investimento  $INV_{it}$  e do  $\log$  das exportações passadas  $LEXP_{i,t-1}$ .

$$LEXP_{it} = \alpha LEXP_{i,t-1} + \beta LRERTW_{it} + \gamma LGDPTW_{it} + \lambda INV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.19)$$

No terceiro modelo, as exportações  $LEXP_{it}$  são uma função da taxa de câmbio real ponderada  $LRERTW_{it}$ , da renda externa  $LGDPTW_{it}$ , do investimento direto estrangeiro  $FDI_{it}$  e das exportações passadas  $LEXP_{i,t-1}$ .

$$LEXP_{it} = \alpha LEXP_{i,t-1} + \beta LRERTW_{it} + \gamma LGDPTW_{it} + \chi FDI_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.20)$$

No quarto modelo, o  $\log$  das exportações  $LEXP_{it}$  são uma função do  $\log$  da taxa de câmbio real ponderada  $LRERTW_{it}$ , do  $\log$  da renda externa  $LGDPTW_{it}$  e do  $\log$  dos termos de troca  $LTT_{it}$ :

$$LEXP_{it} = \alpha LEXP_{i,t-1} + \beta LRERTW_{it} + \gamma LGDPTW_{it} + \varpi LTT_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.21)$$

No quinto modelo, a variável adicional é o  $\log$  do crédito, o  $\log$  das exportações  $LEXP_{it}$  são uma função do  $\log$  da taxa de câmbio real ponderada  $LRERTW_{it}$ , do  $\log$  da renda externa  $LGDPTW_{it}$  e do  $\log$  do crédito  $LCRED_{it}$ :

$$LEXP_{it} = \alpha LEXP_{i,t-1} + \beta LRERTW_{it} + \gamma LGDPTW_{it} + \sigma LCRED_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.22)$$

O modelo 6 é uma variação dos modelos anteriores em que são consideradas todas as variáveis na determinação das exportações, assim temos que o *log* das exportações  $LEXP_{it}$  são uma função do *log* da taxa de câmbio real ponderada  $LRERTW_{it}$ , do *log* da renda externa  $LGDPTW_{it}$ , da taxa de investimento  $INV_{it}$ , do investimento direto estrangeiro  $FDI_{it}$ , do *log* dos termos de troca  $LTT_{it}$  e do *log* do crédito  $LCRED_{it}$ :

$$LEXP_{it} = \alpha LEXP_{i,t-1} + \beta LRERTW_{it} + \gamma LGDPTW_{it} + \lambda INV_{it} + \chi FDI_{it} + \varpi LTT_{it} + \sigma LCRED_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.23)$$

A seguir são apresentados os resultados das estimações *System GMM*<sup>17</sup> para os seis modelos. Os modelos foram estimados em um primeiro momento no método *System GMM* sem restrições ao número de instrumentos. Entretanto, pelo grande número de variáveis da amostra em um período de tempo relativamente elevado, o número de instrumentos se mostrou bem acima do número de observações.

Para corrigir a limitação do elevado número de instrumentos, estimamos o painel *System GMM* com uma ferramenta adicional, o *System GMM Collapse*, o que significa dizer que colapsamos a matriz de instrumentos para reduzir o número de instrumentos em relação ao número de observações. Os resultados das estimações *System GMM* para a década de 1980 indicaram que as exportações são inelásticas à taxa de câmbio real ponderada e à renda externa ponderada (tabela 1.4), independentemente do modelo especificado. Podemos inferir que as exportações no período passado ( $LX_{t-1}$ ) exercem grande influência sobre o desempenho das exportações correntes, sendo o seu coeficiente significativo em todos os modelos. Países que vêm apresentando um bom desempenho exportador tendem a perpetuar este histórico positivo e exportar mais. A variável  $LGDPTW$  se mostrou significativa nos modelos 2 e 4 com o *collapse*, mas seu coeficiente abaixo de 1 (0.071 para o modelo 2 e 0.017 para o modelo 4) sugere que as exportações são inelásticas a variações na renda externa ponderada para a década de 1980. No modelo 6 adicionamos todas as variáveis, neste modelo sem restrições, o fluxo de investimento

---

<sup>17</sup> Foram estimados os modelos *Difference GMM* para as décadas de 1980-1989, 1990-1999 e 2000-2008, entretanto, os resultados não foram reportados neste estudo devido aos avanços empíricos do *System GMM*.

estrangeiro se mostra significativo. A variável INV também se mostra significativa, mas seu sinal é negativo o que difere do esperado. Como pode-se observar na tabela 4, as estimações com o *Collapse* reduziram o número de instrumentos, entretanto, os valores do Teste Hansen para alguns modelos se apresentaram abaixo de 0.05 indicando que rejeitamos a hipótese nula de que o conjunto de instrumentos é válido. Este problema pode aparecer na estimação *System GMM Collapse*, pois este método reduz muito o número de instrumentos.

Como se pode observar na tabela 1.4 para todos os modelos, não existem problemas de auto-correlação de segunda ordem (valores do AR(2)). Os problemas de muitos instrumentos foram corrigidos com a estimação *System GMM Collapse*, o número de instrumentos caiu bastante em relação ao método *System GMM* sem restrições. Como exemplo tomamos o modelo 1, em que o número de instrumentos reduziu de 134 para 29 e o valor do *Hansen-Diff* caiu de 1.000 para 0.000. Entretanto, o *System GMM Collapse* reduz muito o número de instrumentos e os valores do Teste de Hansen ficaram abaixo de 0,05 para todos os modelos *Collapse* com exceção do modelo 6 (para valores do Teste Hansen abaixo de 0,05 significa dizer que a matriz de instrumentos não é válida).

Para solucionar esta restrição ao modelo, estimamos também o *System GMM Laglimits*, que também corrige a matriz de instrumentos reduzindo os instrumentos em relação ao número de observações, porém esta redução não é tão grande como no método *Collapse* (no modelo 1 *Laglimits* (tabela 1.5), o número de instrumentos é 50 enquanto que no método *Collapse* este número é 29 (tabela 1.4)). De acordo com a tabela 1.5, constatamos que a redução dos instrumentos no *System GMM Laglimits* não compromete o modelo pois os valores do Teste de Hansen estão bem próximos de 0.05 para os modelos 2 (0,042) e 3 (0,047) e ultrapassam este valor para os modelos 4, 5 e 6, o que nos indica que a matriz de instrumentos é válida.

As estimações para os modelos *System GMM Laglimits* para a década de 1980 apresentam resultados significativos para a taxa de câmbio real ponderada (modelos 1 e 3) e para a renda externa ponderada (modelo 2). As exportações são inelásticas a variações nestas variáveis. Quando expandimos os modelos, a variável LRERTW e FDI se mostraram significativas no modelo 3 e a variável LCRED no modelo 5, porém as exportações são inelásticas a mudanças nestas variáveis.

**Tabela 1.4 - Modelos de Exportações: Estimações System GMM (1980 - 1989)**

Modelos	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
Lidando com os Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos
<b>LX<sub>t-1</sub></b>	0.996	1.001	1.000	1.012	1.002	1.017	1.015	1.005	0.991	1.016	1.011	1.011
Probabilidade	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>LRERTW</b>	0.045	0.790	-0.035	0.118	0.023	0.140	0.044	0.061	0.002	0.098	0.005	0.007
Probabilidade	(0.480)	(0.287)	(0.657)	(0.126)	(0.712)	(0.115)	(0.620)	(0.459)	(0.965)	(0.244)	(0.954)	(0.909)
<b>LGDPTW</b>	-0.004	0.035	-0.023	0.071	-0.015	0.645	-0.013	0.017	-0.177	0.056	0.190	0.001
Probabilidade	(0.865)	(0.286)	(0.407)	(0.095)*	(0.616)	(0.240)	(0.769)	(0.068)*	(0.546)	(0.180)	(0.767)	(0.960)
<b>INV</b>			-0.095	-0.251							-0.136	-0.300
Probabilidade			(0.606)	-0.217							(0.406)	(0.089)*
<b>FDI</b>					0.003	-0.007					0.008	0.100
Probabilidade					(0.655)	(0.639)					(0.025)*	(0.100)
<b>LTT</b>							0.003	-0.062			-0.016	0.006
Probabilidade							(0.941)	(0.584)			(0.692)	(0.957)
<b>LCRED</b>									0.160	-0.011	-0.006	0.010
Probabilidade									(0.507)	(0.650)	(0.849)	(0.713)
AR(2)	0.420	0.407	0.392	0.360	0.802	0.799	0.657	0.744	0.389	0.393	0.828	0.853
Hansen	0.998	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.001	1.000	0.000	1.000	0.106
Hansen-Diff	1.000	0.000	1.000	0.002	1.000	0.000	1.000	0.002	1.000	0.007	1.000	0.296
Número de Grupos	87	87	85	85	83	83	75	75	85	85	72	72
Número de Instrumentos	134	29	178	38	178	38	178	38	178	38	310	65

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: as probabilidades entre parênteses \*, \*\* e \*\*\* indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

Todos os modelos foram estimados no *System GMM Two-Step*.

Todas as estimações dos modelos incluem *dummies* temporais.

Cabe enfatizar que o modelo dinâmico *System GMM Laglimits* para a década de 1980 corrobora os resultados da literatura empírica no que concerne à inelasticidade das exportações à renda externa ponderada e à taxa de câmbio real ponderada. Em síntese, as variáveis taxa de câmbio real ponderada, renda externa ponderada, investimento direto estrangeiro e crédito ao setor privado são significativas em explicar as variações das exportações para o conjunto de noventa países na década de 1980. Estes resultados são semelhantes aos resultados das estimações *System GMM Collapse* em que as exportações são inelásticas à taxa de câmbio real ponderada e à renda externa ponderada.

**Tabela 1.5 - Modelos de Exportações: System GMM Laglimits (1980 - 1989)**

Modelos	1	2	3	4	5	6
Lidando com os Instrumentos	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>
<b>LX<sub>t-1</sub></b>	0.963	0.964	0.991	1.013	0.925	0.996
Probabilidade	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>LRERTW</b>	0.230	0.168	0.222	0.191	0.106	0.206
Probabilidade	(0.047)**	(0.199)	(0.063)*	(0.118)	(0.359)	(0.129)
<b>LGDPTW</b>	0.177	0.175	0.118	0.070	0.129	0.051
Probabilidade	(0.113)	(0.078)*	(0.123)	(0.260)	(0.213)	(0.450)
<b>INV</b>		-0.267				-0.332
Probabilidade		(0.487)				(0.083)*
<b>FDI</b>			0.014			0.009
Probabilidade			(0.021)**			(0.082)*
<b>LTT</b>				0.010		0.039
Probabilidade				(0.896)		(0.630)
<b>LCRED</b>					0.134	0.074
Probabilidade					(0.093)*	(0.293)
AR(2)	0.381	0.331	0.735	0.670	0.309	0.884
Hansen	0.002	0.042	0.047	0.108	0.055	0.996
Hansen-Diff	0.295	0.881	0.280	0.644	0.864	1.000
Número de Grupos	87	85	83	75	85	72
Número de Instrumentos	50	66	66	66	66	114

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: as probabilidades entre parênteses \*, \*\* e \*\*\* indicam significância a 10%, 5% e 1%.

Todos os modelos foram estimados no *System GMM Two-Step*.

Todas as estimativas dos modelos incluem *dummies* temporais.

Podemos inferir pelas duas estimativas dos modelos dinâmicos que as exportações no período passado exercem grande influência sobre o desempenho das exportações correntes, sendo o seu coeficiente significativo em todos os modelos. Países que vêm apresentando um bom desempenho exportador tendem a perpetuar este histórico positivo e exportar mais. Em uma breve comparação do modelo dinâmico com o modelo

estático para a década de 1980 encontramos resultados semelhantes, a taxa de câmbio real ponderada e a renda externa ponderada são significativas na explicação da performance exportadora, mas as exportações são inelásticas a variações da taxa de câmbio real ponderada e da renda externa ponderada. O investimento direto estrangeiro e o crédito ao setor privado desempenham um papel importante na explicação das vendas externas dos países apresentando significância estatística, entretanto, no modelo dinâmico para a década de 1980 não fica evidente a importância dos termos de troca no desempenho das exportações como no modelo estático.

Os resultados para as estimativas *System GMM* sem restrições e *Collapse* para a década de 1990 (tabela 1.6) indicam que as variáveis LRERTW e LGDPTW perderam relevância na explicação da variação das exportações. A renda externa não se mostra mais significativa em todos os modelos e a taxa de câmbio real ponderada se mostra relevante apenas no modelo 5, e seu sinal é negativo. As exportações continuam inelásticas à taxa de câmbio real ponderada e à renda externa ponderada.

As variáveis que ganham importância na explicação das exportações na década de 1990 são o investimento e os termos de troca. A variável INV se mostrou significativa em dois modelos (modelo 2 e modelo 6) mas o valor de seu coeficiente indica que as exportações são inelásticas ao investimento. A variável LTT é significativa no modelo 6 sem restrições porém inelástica, entretanto, este modelo apresenta problemas de instrumentos.

A variável LX<sub>t-1</sub> é significativa em todos os modelos especificados para a década de 1990, o que capta os efeitos das exportações passadas sobre o desempenho das vendas externas do país, isto significa que o histórico exportador importa e tem um papel fundamental no comércio internacional. Como se pode observar na tabela 1.6 para todos os modelos, não existem problemas de auto-correlação de segunda ordem (valores do AR(2)). Os problemas de muitos instrumentos foram corrigidos com a estimativa *System GMM Collapse*, o número de instrumentos caiu bastante em relação ao método *System GMM* sem restrições. Como exemplo tomamos o modelo 1, em que o número de instrumentos reduziu de 134 para 29 e o valor do *Hansen-Diff* caiu de 1.000 para 0.002. Entretanto, o *System GMM Collapse* reduz muito o número de instrumentos e os valores do Teste de Hansen ficaram abaixo de 0,05 para todos os modelos *Collapse* com exceção do modelo 6 (para valores do Teste *Hansen* abaixo de 0,05 significa dizer que a matriz de instrumentos não é válida).

**Tabela 1.6 – Modelos de Exportações: System GMM (1990 - 1999)**

Modelos	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
Lidando com os Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos
<b>LX<sub>t-1</sub></b>	0.982	0.992	0.976	0.984	0.995	0.994	0.995	0.995	0.982	0.977	0.995	1.002
Probabilidade	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>LRERTW</b>	0.005	-0.037	0.006	-0.035	-0.001	-0.096	-0.001	-0.009	-0.013	-0.252	-0.048	-0.045
Probabilidade	(0.894)	(0.319)	(0.889)	(0.406)	(0.983)	(0.122)	(0.967)	(0.803)	(0.785)	(0.049)**	(0.335)	(0.250)
<b>LGDPTW</b>	0.637	0.012	0.059	0.009	0.037	-0.027	0.450	0.015	0.044	-0.117	0.007	0.053
Probabilidade	(0.115)	(0.551)	(0.153)	(0.719)	(0.205)	(0.582)	(0.250)	(0.519)	(0.228)	(0.290)	(0.903)	(0.229)
<b>INV</b>		0.530	0.807								0.299	0.728
Probabilidade		(0.027)	(0.002)**								(0.104)	(0.000)***
<b>FDI</b>				-0.001	-0.007						-0.001	-0.002
Probabilidade				(0.264)	(0.059)						(0.842)	(0.015)
<b>LTT</b>						0.133	-0.061				0.094	0.207
Probabilidade						(0.118)	(0.609)				(0.069)*	(0.205)
<b>LCRED</b>								0.012	0.001	-0.014	-0.035	
Probabilidade								(0.612)	(0.973)	(0.431)	(0.187)	
AR(2)	0.098	0.099	0.087	0.070	0.162	0.219	0.424	0.358	0.146	0.161	0.677	0.574
Hansen	0.879	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.080
Hansen-Diff	1.000	0.002	1.000	0.022	1.000	0.008	1.000	0.012	1.000	0.073	1.000	0.247
Número de Grupos	89	89	88	88	89	89	79	79	88	88	77	77
Número de Instrumentos	134	29	178	38	178	38	178	38	178	38	310	65

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: as probabilidades entre parênteses \*, \*\* e \*\*\* indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

Todos os modelos foram estimados no *System GMM Two-Step*.

Todas as estimativas dos modelos incluem *dummies* temporais.

Para solucionar esta restrição ao modelo, estimamos para a década de 1990 (assim como para a década de 1980), o *System GMM Laglimits*, que também corrige a matriz de instrumentos reduzindo os instrumentos em relação ao número de observações, porém esta redução não é tão grande como no método *Collapse* (no modelo 1 *Laglimits* (tabela 1.7), o número de instrumentos é 50 enquanto que no método *Collapse* este número é 29 (tabela 1.6)).

A tabela 1.7 a seguir apresenta os resultados das estimativas *System GMM Laglimits* para a década de 1990. As evidências apontam para a importância do investimento na explicação das exportações na década de 1990, a variável INV é significativa. As exportações passadas também desempenham um papel importante nesta década indicando que a tradição de um país exportador importa no desempenho de suas exportações. A variável FDI se mostra significativa mas seu sinal negativo não revela resultados conclusivos.

**Tabela 1.7 – Modelos de Exportações (em log): System GMM Laglimits (1990 - 1999)**

Modelos	1	2	3	4	5	6
Lidando com os Instrumentos	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>
<b>LX<sub>t-1</sub></b>	0.948	0.952	0.988	0.987	0.943	0.991
Probabilidade	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>LRERTW</b>	0.078	0.054	-0.010	0.059	0.101	-0.018
Probabilidade	(0.455)	(0.684)	(0.873)	(0.343)	(0.365)	(0.805)
<b>LGDPTW</b>	0.180	0.134	0.048	0.109	0.160	0.048
Probabilidade	(0.198)	(0.343)	(0.537)	(0.200)	(0.149)	(0.421)
<b>INV</b>		0.361				0.554
Probabilidade		(0.441)				(0.020)**
<b>FDI</b>			-0.006			0.000
Probabilidade			(0.041)**			(0.868)
<b>LTT</b>				0.091		0.077
Probabilidade				(0.463)		(0.399)
<b>LCRED</b>					0.025	-0.014
Probabilidade					(0.521)	(0.664)
AR(2)	0.096	0.010	0.204	0.407	0.139	0.595
Hansen	0.001	0.024	0.017	0.062	0.020	0.985
Hansen-Diff	0.565	0.982	0.968	0.907	0.985	1.000
Número de Grupos	89	88	89	79	88	114
Número de Instrumentos	50	66	66	66	66	77

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: as probabilidades entre parênteses \*, \*\* e \*\*\* indicam significância a 10%, 5% e 1%

Todos os modelos foram estimados no *System GMM Two-Step*.

Todas as estimativas dos modelos incluem *dummies* temporais.

Concluímos que para a década de 1990 houve uma mudança nas variáveis que conseguem explicar o desempenho exportador para o conjunto de 90 países. A taxa de câmbio real ponderada e a renda externa ponderada perderam seu poder explicativo o que difere dos resultados da década de 1980 em que estas variáveis apresentaram significância estatística. As variáveis que apresentam relevância estatística são o investimento direto estrangeiro e a taxa de investimento, porém o sinal do coeficiente do investimento direto estrangeiro é negativo, o que difere do esperado. As exportações continuam inelásticas às variáveis dos modelos: taxa de câmbio real ponderada, renda externa ponderada, taxa de investimento, termos de troca, investimento direto estrangeiro e crédito.

Os resultados da estimativa *System GMM Laglimits* para a década de 1990 evidenciam a importância da taxa de investimento e das exportações passadas no comportamento das exportações para o conjunto de noventa países. Conclui-se que houve uma mudança nas variáveis que são significativas na década de 1980 como a taxa de câmbio real ponderada e a renda externa ponderada, os fatores de demanda e preço perdem importância enquanto que os fatores de oferta se mostram extremamente relevantes na explicação do desempenho exportador na década de 1990.

A seguir (tabela 1.8) apresentam-se os resultados das estimativas *System GMM* sem restrições e *Collapse* para a década 2000.

Os resultados para o período 2000-2008 das estimativas *System GMM Collapse* revelam a importância da taxa de investimento no desempenho das exportações para o modelo 6. Esta variável se mostra significativa, mas seu coeficiente (0.526) revela que as exportações são inelásticas ao investimento. Uma grande contribuição desta estimativa são os resultados da variável termos de troca, a variável LTT se mostra significativa nos modelos 4 e 6 em que ela foi incluída como variável explicativa. Além disso, as exportações passadas também são fundamentais na explicação do desempenho das exportações para o conjunto de noventa países.

A taxa de câmbio real ponderada apresenta relevância para os modelos sem restrições e seu coeficiente corrobora os resultados anteriores da inelasticidade das exportações a variações cambiais. A renda externa não demonstrou significância para todos os modelos apresentando semelhança com os resultados obtidos para a década de 1990.

Como se pode observar na tabela 1.8 para todos os modelos, não existem problemas de auto-correlação de segunda ordem (valores do AR(2)). Os problemas de muitos instrumentos foram corrigidos com a estimativa *System GMM Collapse*, o número

de instrumentos caiu bastante em relação ao método *System GMM* sem restrições. Como exemplo tomamos o modelo 1, em que o número de instrumentos reduziu de 107 para 26 e o valor do *Hansen-Diff* caiu de 1.000 para 0.000. Entretanto, o *System GMM Collapse* reduz muito o número de instrumentos e os valores do Teste de Hansen ficaram abaixo de 0,05 para alguns modelos *Collapse* como os modelos 1, 3 e 5.

A variável crédito se mostra significativa mas seu sinal negativo não leva a conclusões importantes. Este baixo poder explicativo se deve ao fato de que a variável LCRED mensura o crédito à economia como um todo e não apenas o crédito ao setor exportador, o que daria resultados mais robustos.

Os resultados para a variável LTT confirmam os resultados do modelo anterior para as estimações *System GMM Collapse*, os termos de troca são significativos para explicar o desempenho exportador dos países em um período mais recente. As exportações passadas também são importantes, a variável LX<sub>t-1</sub> é significativa em todos os modelos para a década 2000, confirmando os resultados anteriores da importância da tradição exportadora do país e aponta uma importante contribuição dos modelos dinâmicos em relação ao modelos estáticos.

O modelo dinâmico permite que valores defasados da variável dependente afetem seu valor corrente, e ao se incluir no modelo a variável LX<sub>t-1</sub> que capta os efeitos das exportações passadas sobre as exportações correntes, os resultados foram significativos independente do modelo especificado para todas as décadas.

Os resultados das estimações *System GMM Laglimits* para a década 2000 (tabela 1.9) apresentam resultados semelhantes aos da década de 1980 em que as exportações são inelásticas à taxa de câmbio real ponderada e à renda externa. No modelo simples, a taxa de câmbio real ponderada é significativa, mas o seu coeficiente (0.104) confirma que as exportações são inelásticas a variações da taxa de câmbio. O mesmo pode se concluir com relação ao coeficiente da renda externa ponderada (0.085) no modelo 3. A taxa de investimento é significativa no modelo 2 e o investimento direto estrangeiro não se mostra relevante neste modelo para a década 2000.

**Tabela 1.8 - Modelos de Exportações (em log): System GMM (2000 - 2008)**

Modelos	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
Lidando com os Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos	Sem Restrições	Colapsando a Matriz de Instrumentos
<b>LX<sub>t-1</sub></b>	1.004	1.002	0.998	0.997	1.000	1.000	0.997	0.999	1.011	1.005	1.002	0.999
Probabilidade	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.991)	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>LRERTW</b>	0.081	0.043	0.075	0.031	0.039	0.027	0.058	0.028	0.043	0.028	0.030	0.052
Probabilidade	(0.005)***	(0.150)	(0.027)**	(0.348)	(1.000)	(0.418)	(0.084)*	(0.343)	(0.301)	(0.416)	(0.406)	(0.108)
<b>LGDPTW</b>	0.019	(0.029)	0.022	-0.017	0.051	-0.045	0.000	-0.008	0.017	-0.009	0.013	0.026
Probabilidade		(0.449)	(0.351)	(0.692)	(1.000)	(0.438)	(0.987)	(0.708)	(0.436)	(0.766)	(0.746)	(0.110)
<b>INV</b>			0.258	0.324							0.208	0.526
Probabilidade			(0.168)	(0.124)							(0.215)	(0.003)***
<b>FDI</b>					-0.001	0.001					-0.001	0.000
Probabilidade					(1.000)	(0.729)					(0.640)	(0.904)
<b>LTT</b>							0.111	0.118			0.093	0.203
Probabilidade							(0.001)**	(0.016)**			(0.048)**	(0.000)***
<b>LCRED</b>									-0.028	-0.018	-0.020	-0.007
Probabilidade									(0.052)*	(0.102)	(0.129)	(0.490)
AR(2)	0.008	0.009	0.007	0.009	0.999	0.013	0.014	0.015	0.012	0.014	0.014	0.020
Hansen	0.827	0.000	0.936	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.999	0.000	1.000	0.008
Hansen-Diff	1.000	0.000	1.000	0.044	1.000	0.008	1.000	0.145	1.000	0.000	1.000	0.745
Número de Grupos	89	89	87	87	89	89	87	87	89	89	85	85
Número de Instrumentos	107	26	142	34	142	34	142	34	142	34	247	58

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: as probabilidades entre parênteses \*, \*\* e \*\*\* indicam significância a 10%, 5% e 1% respectivamente.

Todos os modelos foram estimados no *System GMM Two-Step*.

Todas as estimativas dos modelos incluem *dummies* temporais.

**Tabela 1.9 – Modelos de Exportações (em *LOG*): *System GMM Laglimits* (2000 - 2008)**

Modelos	1	2	3	4	5	6
Lidando com os Instrumentos	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>	<i>Laglimits</i>
<b>LX<sub>t-1</sub></b>	1.012	0.999	1.005	0.980	1.032	1.005
Probabilidade	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>LRERTW</b>	0.104	0.056	0.066	0.012	-0.045	0.010
Probabilidade	(0.091)*	(0.268)	(0.187)	(0.837)	(0.520)	(0.813)
<b>LGDPTW</b>	0.051	0.015	0.085	0.052	0.064	0.011
Probabilidade	(0.385)	(0.807)	(0.014)**	(0.313)	(0.251)	(0.746)
<b>INV</b>		0.821				0.308
Probabilidade		(0.025)**				(0.273)
<b>FDI</b>			0.000			0.000
Probabilidade			(0.969)			(0.733)
<b>LTT</b>				0.101		0.071
Probabilidade				(0.029)**		(0.093)*
<b>LCRED</b>					-0.088	-0.045
Probabilidade					(0.014)**	(0.023)**
AR(2)	0.010	0.010	0.013	0.014	0.018	0.015
Hansen	0.000	0.006	0.006	0.005	0.004	0.694
Hansen-Diff	0.410	0.829	0.892	0.990	0.726	1.000
Número de Grupos	89	87	89	87	89	85
Número de Instrumentos	44	58	58	58	58	100

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: as probabilidades entre parênteses \*, \*\* e \*\*\* indicam significância a 10%, 5% e 1%

Todos os modelos foram estimados no *System GMM Two-Step*.

Todas as estimativas dos modelos incluem *dummies* temporais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste primeiro Ensaio é analisar o desempenho das exportações para um conjunto de noventa países dentre eles Brasil, economias emergentes da América Latina, Ásia, África e Países Desenvolvidos, todos referentes ao período pós 1980 a 2008 em um recorte temporal por décadas de 1980-1989, 1990-1999 e 2000-2008 tendo como base 6 modelos de exportações.

Para atingir tal objetivo inicia-se a primeira seção relatando o marco teórico subjacente ao tema apresentando a literatura empírica. Uma vez elaborada a base teórica, apresentamos a análise econométrica tendo como base metodológica as estimativas em painel estimando em um primeiro momento, os modelos estáticos (modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios) e, em um segundo momento, os modelos dinâmicos *System GMM* desenvolvidos por ARELLANO & BOVER (1995) e BLUNDELL & BOND (1998) que constituem uma importante inovação dos modelos dinâmicos em relação aos modelos estáticos. Uma importante contribuição empírica deste trabalho foi a construção da *proxy* para a renda externa do conjunto de 90 países, visto que muitos trabalhos na literatura utilizam o PIB dos Estados Unidos ou as importações mundiais como *proxy* para a demanda externa por exportações, o que é certamente uma *proxy* limitada no sentido de não especificar o comportamento dos principais parceiros comerciais.

A literatura empírica evidencia o papel fundamental da taxa de câmbio real e da demanda externa apontando para a significância estatística destas variáveis na explicação do desempenho exportador dos países.

Uma importante mudança no cenário mundial teve consequências importantes para o desempenho exportador das economias: o rápido crescimento da China como potência exportadora teve um grande efeito sobre os termos de troca das economias emergentes. Este efeito foi significativo para as economias em desenvolvimento exportadoras de *commodities*, os países em desenvolvimento da América Latina e África vêm exportando cada vez mais *commodities* em geral e importando bens com maior sofisticação tecnológica da China e países do Leste Asiático.

As evidências do modelo estático para a década de 1980 corroboram os resultados da literatura empírica de que a taxa de câmbio real ponderada e a renda externa ponderada são significativas na explicação do desempenho exportador, mas as exportações são inelásticas a variações da taxa de câmbio real ponderada e da renda externa ponderada. Os termos de troca, o investimento direto estrangeiro e o crédito ao setor privado desempenham um papel importante na explicação das vendas externas dos países apresentando significância estatística.

O que se pode concluir do modelo estático para a década de 1990, é que a taxa de câmbio real ponderada não tem relevância estatística na explicação das exportações o que difere dos resultados para a década de 1980. Por outro lado, as variáveis taxa de investimento e termos de troca são significativas, as exportações são inelásticas a choques nestas variáveis enquanto que as exportações se mostram altamente elásticas a variações da renda externa ponderada. Os resultados do modelo estático para a década de 1990 são bem diferentes das evidências apontadas na literatura empírica em que as exportações são inelásticas a variações da renda externa ponderada.

Para os modelos estáticos na década de 2000, as variáveis renda externa ponderada, taxa de câmbio real ponderada e os termos de troca se mostraram significativos na explicação das exportações dos países. Assim como para a década de 1990, as exportações são altamente elásticas a variações da renda externa ponderada, o que contraria o argumento da literatura empírica sobre a inelasticidade das exportações a choques na demanda externa. Cabe enfatizar a importância dos termos de troca na explicação do desempenho das exportações na década de 2000.

Os resultados do modelo estático para a década de 1990 e a década 2000 são bem diferentes das evidências apontadas na literatura empírica em que as exportações são inelásticas a variações da renda externa ponderada. Entretanto, com a apresentação dos modelos dinâmicos na sequência do estudo, fica evidente que os modelos estáticos não conseguiram captar com precisão os efeitos da renda externa sobre as exportações dos países.

Os resultados das estimações dos modelos dinâmicos *System GMM* para a década de 1980 indicaram que as exportações são inelásticas à taxa de câmbio real ponderada e à renda externa ponderada, independentemente do modelo especificado. As variáveis taxa de câmbio real ponderada, renda externa ponderada, investimento direto estrangeiro e crédito ao setor privado são significativas em explicar as variações das exportações para o conjunto de noventa países na década de 1980. As exportações

passadas exercem grande influência sobre o desempenho das exportações correntes, sendo o seu coeficiente significativo em todos os modelos. Países que vêm apresentando um bom desempenho exportador tendem a perpetuar este histórico positivo e exportar mais.

Os resultados da estimação *System GMM* para a década de 1990 evidenciam a importância da taxa de investimento e das exportações passadas no comportamento das exportações para o conjunto de noventa países. Conclui-se que houve uma mudança nas variáveis que são significativas na década de 1980, como a taxa de câmbio real ponderada e a renda externa ponderada, sendo que os fatores de demanda e preço perdem importância enquanto os fatores de oferta se mostram relevantes na explicação do desempenho exportador na década de 1990.

Os resultados das estimativas *System GMM* para a década 2000 corroboram os resultados da década de 1980. As exportações são inelásticas à taxa de câmbio real ponderada e à renda externa. As evidências desta década também revelam a importância da taxa de investimento e dos termos de troca no desempenho das exportações. A variável termos de troca é significativa em todos os modelos em que é incluída e corrobora as evidências da literatura empírica sobre o cenário mundial desta década em que a China emerge como uma potência exportadora. Este resultado confirma a importância dos termos de troca no desempenho exportador dos países, e aponta o cenário recente: os países em desenvolvimento da América Latina e África vêm exportando cada vez mais *commodities* em geral e importando bens com maior sofisticação tecnológica da China e países do Leste Asiático.

As exportações passadas também são importantes em todos os modelos para a década 2000, confirmado os resultados anteriores da importância da tradição exportadora do país. Estes resultados apontam a grande contribuição dos modelos dinâmicos em relação aos modelos estáticos já que as especificações dinâmicas permitem que valores passados da variável dependente afetem seu valor corrente.

## BIBLIOGRAFIA

ARIZE, AUGUSTINE C. OSANG, THOMAS. SLOTTJE, DANIEL J. **Exchange-rate volatility in Latin America and its impact on foreign trade.** International Review of Economics and Finance 17 (2008) 33–44.

ARELLANO, M.; BOND, S. **Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations.** *Review of Economic Studies*, 58, 277-297, 1991.

ARELLANO, M.; BOVER, O. **Another look at the instrumental variable estimation of error-components models.** *Journal of Econometrics*, 68, 29-52, 1995.

BHAGWATI, J. **Immiserizing growth:** A geometric note. *Review of Economic Studies*, 25, pp.201-205, 1958.

BHATTACHARYA, A., GHOSH, S.; JANSEN, W.J. **Has the emergence of China hurt Asian exports?** *Applied Economics Letters*, vol. 8, pp. 217-21, 2001.

BLUNDELL, R.; BOND, S. **Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models.** *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143, 1998.

BLUNDELL, R.; BOND, S. **GMM estimation with persistent panel data: an application to production functions.** *Econometric Reviews*, 19(3), 321-340, 2000.

BOND, S., HOEFLER, A.; TEMPLE, J. **GMM estimation of empirical growth models.** CEPR Discussion Paper 3048, London, 2001.

CLINE, W. **Can the East Asian model of development be generalized?** World Development, 10, pp. 81–90, 1982.

DEKLE, R.; RYOO, H. **Exchange Rate Fluctuations, Financing Constraints, Hedging and Exports: evidence from firm level data.** Center of Economics Institutions, Working Papers Series, n. 2003-13.

DOWLING, M.; CHEANG, C. T. **Shifting comparative advantage in Asia:** New tests of the ‘Flying Geese’ model. *Journal of Asian Economics*, 11, pp. 443-63, 2000.

FAGERBERG, J. **Technology and International Differences in Growth Rates.** *Journal of Economic Literature*, XXXII (3): 1147-1175, 1994.

FARGERBERG, J. **Technology and International Differences in Growth Rates,** *Journal of Economic Literature* 31(1): 1994. P. 147-75.

FUGAZZA, M. **Export performance and its determinants: supply and demand constraints.** United Nations Conference on Trade and Development. Policy Issues in International Trade and Commodities Study Series no. 26, 2004.

GALA, P.; LUCINDA, C. **Exchange Rate Misalingment and Growth: Old and New Econometric Evidence.** *Revista de Economia*, vol 7 (4), p. 165-187, Brasília, 2006.

GALA, P. **Real exchange rate levels and economic development:** theoretical analysis and econometric evidence. *Cambridge Journal of Economics*, vol. 32, issue 2, pages 273-288, 2008.

GHANI, G. **Export Promotion Policies and the Crowding-out Effect in Developing Countries.** *Asian Economic Journal*, vol. 20, n. 3, pp. 319-331, 2006.

KAPLINSKY, R. **Export processing zones in the Dominican Republic: Transforming manufactures into commodities.** *World Development*, 21, pp. 1851-65, 1993.

LEDERMAN, D; OLARREAGA, M; RUBIANO, E. **Specialization and Adjustment during the Growth of China and India: The Latin American Experience.** The World Bank Development Research Group, WP 4318.August, 2007.

MCCOMBIE, J.; THIRLWALL, A. **Economic growth and the balance of payments constraint.** New York: St. Martin's Press, 1994.

MACDONALD, Ronald & VIEIRA, Flávio. "A panel data investigation of real exchange rate misalignment and growth," Working Papers, Business School - Economics, University of Glasgow. 2010.

MACHADO, J. B. M. & FERRAZ, G. T. **Comércio externo da China:** efeitos sobre as exportações brasileiras. Brasília, maio de 2006. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/ISSN 1415-4765> JEL F, F1, F14.

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, p. 102-135, 2007.

PALLEY, T. I. **Export-led growth:** Is there any evidence of crowding out? In: *Globalization, Regionalism, and Economic Activity* (Eds ARESTIS P., BADDELEY M. AND MCCOMBIE J.), pp. 175–197. Edward Elgar, Northampton, MA, 2003.

RODRIGUEZ, F.; RODRIK, D. **Trade policy and economic growth: A skeptic's guide to the cross-national evidence.** In: *NBER Macroeconomics Annual 2000* (Eds BERNANKE, B.; ROGOFF, K.), pp. 661–337. MIT Press, Cambridge, MA, 2000.

RODRIK, D. **Making Openness Work: The New Global Economy and the Developing Countries.** Overseas Development Council, Washington, DC, 1999.

RODRIK, D. **What's So Special about China's Exports?.** China & World Economy, Institute of World Economics and Politics, Chinese Academy of Social Sciences 14, 5 (2006) 1-19.

ROODMAN, David. "**How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata**," *Stata Journal*, StataCorp LP, vol. 9(1), pages 86-136, March. 2009.

\_\_\_\_\_. "**How to Do xtabond2: An Introduction to “Difference” and “System” GMM in Stata**". Center for Global Development Working Paper Number 103, Washington, December, 2006.

**SACHS, J. Trade and Exchange Rate Policies in Growth-Oriented Adjustment Programs.** NBER Working Papers Series, WP 2226, 1987.

SCHOTT, Peter, 2006, **The relative sophistication of Chinese exports**. NBER working paper 12173.

SRINIVASAN, T. N.; BHAGWATI, J. **Outward-orientation and development**: Are revisionists right? Economic Growth Center Discussion Paper No. 806. Yale University, New Haven, CT, 1999.

THIRLWALL, A. P. **The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences**. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, no 128, March, 1979.

WANG, ZHI; WEI SHANG-JIN. **What Accounts For The Rising Sophistication Of China's Exports?** National Bureau Of Economic Research. Cambridge, February 2008. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w13771>

WINDMEIJER, F. **A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators**. *Journal of Econometrics*. vol 126: 25–51, 2005.

WOOLDRIDGE, J. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. MIT Press, 2002.

## APÊNDICE

**Quadro A.1 – Lista de Países**

<b>Países</b>	<b>Países</b>	<b>Países</b>
África do Sul	Filipinas	Nicarágua
Alemanha	Finlândia	Niger
Algéria	França	Nigéria
Arábia Saudita	Gabão	Noruega
Argentina	Gana	Omã
Austrália	Grécia	Paquistão
Áustria	Guatemala	Panamá
Bahamas	Haiti	Papua Nova Guiné
Bangladesh	Holanda	Paraguai
Bélgica	Honduras	Peru
Bolívia	Hong Kong	Portugal
Botsuana	Islândia	Quênia
Brasil	Índia	Senegal
Burkina Faso	Indonésia	Singapura
Camarões	Iran	Sri Lanka
Canadá	Irlanda	Sudão
Chile	Israel	Suécia
China	Itália	Suíça
Colômbia	Jamaica	Síria
Congo	Japão	Taiwan
Rep. Dem. Congo	Jordânia	Tailândia
Costa Rica	Kuait	Togo
Costa do Marfim	Madagascar	Trinidad e Tobago
Coréia do Sul	Malauí	Tunísia
Dinamarca	Malásia	Turquia
Equador	Mali	Uganda
Egito	Malta	Reino Unido
Espanha	México	Uruguai
El Salvador	Marrocos	Venezuela
Etiópia	Nova Zelândia	Zâmbia

Fonte: Elaborado pela autora.

**Quadro A.2: Variáveis, nomenclatura, descrição e fonte**

Variáveis	Nomenclatura	Descrição	Fonte
<b>Exportações</b>	EXP	Exportações de bens e serviços em milhões de dólares	WDI (2010)
<b>Taxa de Câmbio Nominal</b>		Unidade de Moeda Doméstica por dólar, média do período	WDI (2010)
<b>IPC<sup>1</sup></b>		Índice de Preços ao Consumidor, (2005=100)	WDI (2010)
<b>PIB<sup>2</sup></b>		PIB a dólares constantes de 2005, bilhões de dólares	WDI (2010)
<b>Taxa de câmbio real ponderada</b>	RERTW	Esta variável foi construída a partir de dados da Taxa de Câmbio Nominal, IPC , PIB de cada país e <i>share</i> <sup>3</sup> dos cinco principais parceiros comerciais de cada país.	WDI (2010) e DOTS (2010)
<b>Renda Externa ponderada</b>	GDPTW	Esta variável foi construída a partir de dados do PIB e <i>share</i> dos cinco principais parceiros comerciais de cada país.	WDI (2010) e DOTS (2010)
<b>Investimento</b>	INV	Formação Bruta de Capital Fixo em porcentagem do PIB	WDI (2010)
<b>Investimento Direto Estrangeiro</b>	FDI	Investimento Direto Estrangeiro, entrada de capitais em dólares correntes	WDI (2010)
<b>Termos de Troca</b>	TT	Termos de Troca, índice (2000=100)	WDI (2010)
<b>Crédito</b>	CRED	Crédito doméstico ao setor privado em porcentagem do PIB	WDI (2010)

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: A frequência de todos os dados é anual.

O IPC de cada país e o IPC dos Estados Unidos foram utilizados para construção da taxa de câmbio real de cada país do conjunto de noventa países.

<sup>2</sup> O PIB foi utilizado na construção da proxy da renda externa dos noventa países.

<sup>3</sup> O *share* de cada país foi obtido na base de dados de DOTS (2010).

## ENSAIO 2: DINÂMICA E DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES PARA ECONOMIAS SELECIONADAS DA ÁSIA E AMÉRICA LATINA

### RESUMO:

Este ensaio apresenta uma análise empírica avaliando países selecionados da América Latina e Ásia, sendo eles: Argentina, Brasil, México, Chile, China e Índia tentando entender as especificidades de cada país e as diferenças que existem na inserção internacional dessas economias emergentes, incluindo duas das principais economias asiáticas. O objetivo deste Ensaio é analisar o desempenho das exportações em países selecionados da Ásia e América Latina estimando um Modelo de Vetores Auto Regressivos (VAR) para cada país no período de 1980 - 2008. Sob a hipótese de que existem diferenças entre as economias emergentes da Ásia e América Latina que foram determinantes para a inserção internacional de cada uma delas. Os países asiáticos combinaram comércio com políticas heterodoxas com subsídios para exportação, ligações entre importação e exportação, restrições ao fluxo de capitais incluindo investimento direto estrangeiro. O modelo econométrico escolhido estuda a desempenho das exportações com dados anuais para os países selecionados no período 1980 a 2008, empregando as seguintes variáveis explicativas: taxa de câmbio real ponderada, renda externa ponderada, investimento, termos de troca e investimento direto estrangeiro. Uma importante contribuição empírica deste trabalho foi a construção da *proxy* para a renda externa dos seis países selecionados visto que muitos trabalhos na literatura sobre utilizam o PIB dos Estados Unidos ou as importações mundiais como *proxy* para a demanda externa por exportações, o que é certamente uma *proxy* limitada no sentido de não especificar o comportamento dos principais parceiros comerciais. Os resultados encontrados pela análise empírica nos permitem tecer algumas considerações acerca dos fatores determinantes do desempenho das exportações da América Latina e Ásia. Os fatores mais importantes para o desempenho exportador das quatro economias selecionadas da América Latina (Brasil, Argentina, Chile e México) são a taxa de investimento e a renda externa ponderada. Na América Latina, o Estado teve participação ativa no direcionamento da economia nas últimas décadas e fez uso de diversas políticas e instrumentos de apoio ao setor exportador, estimulando o investimento. Cabe enfatizar o papel fundamental do crescimento da renda externa impulsionado pela demanda chinesa e indiana alavancando o desempenho exportador das economias latino-americanas e impulsionando uma corrente de comércio tanto pelas exportações como pelas importações.

**Palavras-chave:** América Latina, Ásia, VAR.

## ABSTRACT

This paper presents an empirical analysis by evaluating selected countries of Asia and Latin America including: Argentina, Brazil, Mexico, Chile, China and India in order to understand the specificities of each country and the differences in the international integration of these emerging economies, including two of major Asian economies. The objective of this essay is to analyze the performance of exports in selected countries of Asia and Latin America estimating a Vector Auto Regressive Model (VAR) for each country from 1980 - 2008. Under the assumption that there are differences between the emerging economies of Asia and Latin America, and such differences are crucial in distinguishing their role in the international economy. Asian countries trade with heterodox policies combined with subsidies for export links between import and export restrictions on capital flows including foreign direct investment. The econometric model chosen to study the performance of exports with annual data for selected countries in the period 1980 to 2008, using the following explanatory variables: real exchange rate weighted foreign income, investment, terms of trade and foreign direct investment. An important empirical contribution of this work was the construction of the proxy for foreign income of the six selected countries since many studies in the literature about using the U.S. GDP and world imports as a proxy for foreign demand for exports, which is certainly a limited proxy to not specify the behavior of major trading partners. The results for the empirical analysis allow us to make a few remarks about the determinants of export performance in Latin America and Asia. The most important factors for the export performance of four selected economies in Latin America (Brazil, Argentina, Chile and Mexico) are the investment rate and weighted foreign income. In Latin America, the state took an active part in directing the economy in recent decades and made use of various policies and tools to support the export sector, stimulating investment. It is worth emphasizing the key role of foreign income growth driven by demand from China and India leveraging the export performance of Latin American economies and driving a bilateral trade by as much as exports from imports.

**Keywords:** Latin America, Asia, VAR.

## INTRODUÇÃO

A partir de meados do século XX, os países do Leste Asiático elevaram seu percentual de exportações em produtos manufaturados no PIB, dentre estes países se destacaram a China e a Índia. Em contraste, a América Latina teve uma significativa redução da participação de suas exportações no PIB, tal queda foi em decorrência da demanda fraca por produtos primários nos mercados da OCDE. Considera-se que há uma diferença importante entre as exportações da América Latina e o Leste Asiático que se encontra em diferentes graus de competitividade, medido como a capacidade de elevar sua participação nas importações da OCDE. O problema das exportações latino-americanas parece ser cada vez menos de competitividade em seus produtos de exportação tradicionais, e cada vez mais um problema de se adaptar à demanda e aprimorar a oferta, de maneira a serem capazes de beneficiar-se mais efetivamente de um ambiente institucional e tecnológico em mudança permanente.

Este ensaio apresenta uma análise empírica avaliando países selecionados da América Latina e Ásia sendo eles: Argentina, Brasil, Chile, México, China e Índia tentando entender as especificidades de cada país e as diferenças que existem na inserção internacional dessas economias emergentes, incluindo duas das principais economias asiáticas.

O objetivo deste Ensaio é analisar o desempenho das exportações em países selecionados da Ásia e América Latina estimando um Modelo de Vetores Auto Regressivos (VAR) para cada país no período de 1980 - 2008. Sob a hipótese de que existem diferenças entre as economias emergentes da Ásia e América Latina que foram determinantes para a inserção internacional de cada uma delas. Os países asiáticos combinaram comércio com políticas heterodoxas com subsídios para exportação, ligações entre importação e exportação, restrições ao fluxo de capitais incluindo investimento direto estrangeiro.

O modelo econômico escolhido estuda a desempenho das exportações com dados anuais para os países selecionados no período 1980 a 2008, empregando as seguintes variáveis explicativas: taxa de câmbio real ponderada, renda externa ponderada, investimento, termos de troca e investimento direto estrangeiro.

Uma importante contribuição empírica deste trabalho foi a construção da *proxy* para a renda externa dos seis países selecionados visto que muitos trabalhos na literatura

sobre utilizam o PIB dos Estados Unidos ou as importações mundiais como *proxy* para a demanda externa por exportações, o que é certamente uma *proxy* limitada no sentido de não especificar o comportamento dos principais parceiros comerciais.

Este Ensaio é dividido por seções, na primeira seção é apresentado o referencial teórico adotado apresentando uma revisão da literatura acerca do tema e as especificidades de cada país no que tange ao desempenho exportador. Na segunda seção se apresenta a metodologia utilizada especificando os modelos econométricos e detalhando as estimativas de séries temporais (VAR) e os resultados obtidos. Por fim, apresentamos as considerações finais.

## **1. DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES EM ECONOMIAS SELECIONADAS DA ÁSIA E AMÉRICA LATINA: REVISÃO DA LITERATURA**

Este Ensaio tem por objetivo analisar o desempenho das exportações de seis países selecionados da América Latina e Ásia. A seguir se apresentam os estudos gerais sobre o tema.

### **1.1 - Exportações de seis economias selecionadas**

É de suma importância realizar uma análise geral do desempenho das exportações das seis economias selecionadas como objeto de pesquisa, para que se possa ter uma visão ampla do objeto de estudo, e, em seguida sejam analisadas as especificidades de cada país no que tange ao desempenho de suas exportações.

Os autores HAUSMANN, HWANG & RODRIK (2006) afirmam que a política governamental tem uma participação importante na definição da estrutura produtiva de um país, ao lado dos fundamentos, ou seja, o capital físico e humano, trabalho, recursos humanos e a qualidade geral de suas instituições. A análise dos autores é baseada no “custo de descoberta”. Para os autores, alguns produtos comercializáveis são associados com níveis de produtividade mais altos, países que produzem mercadorias com maior grau de produtividade terão desempenho superior e o tipo de produto exportado influí na taxa de crescimento de um país, principalmente nos países de renda média. Países que exportam produtos associados com níveis de produtividade mais altos crescem mais rapidamente. O crescimento é o resultado da transferência de recursos das atividades com baixa produtividade para as de alta produtividade, identificadas pelo processo de custo de descoberta do empreendedor.

PALMA (2005) também destaca a importância do tipo de produto exportado no crescimento econômico, além de analisar se a dinâmica regional é um componente importante da probabilidade de países menos desenvolvidos exportarem um ou outro tipo de produto. Sobre o primeiro ponto, o autor chega à conclusão de que as

disparidades econômicas vinculadas ao tipo de produto exportado pelos países são substanciais, tanto com relação à oferta quanto à demanda.

No que diz respeito à oferta, percebe-se que alguns produtos de exportação parecem ter uma capacidade maior de gerar um crescimento do PIB induzido pelo comércio exterior do que outros. Já sob a ótica da demanda, a maior diferença surge do fato de a demanda internacional por algumas categorias de produtos com alto ou médio conteúdo tecnológico e alguns produtos de origem natural em estágio avançado da cadeia de valor adicionado ter crescido muito mais rapidamente do que a demanda por outros produtos de baixo conteúdo tecnológico e produtos de origem natural com baixo grau de processamento. Quanto à segunda questão, existem evidências apontando para o fato de que a dinâmica regional pode ter um papel de destaque no perfil exportador dos países menos desenvolvidos (PALMA, 2005).

Os dados analisados por PALMA (2005) sugerem que o crescimento muito superior do Leste Asiático, quando comparado com a América Latina, nas últimas décadas, está diretamente associado a seu esforço continuado, tanto por parte do governo como do setor industrial, de agregar valor à oferta e adaptar à demanda externa sua pauta de exportação.

Durante a segunda metade do século XX, os países do Leste Asiático elevaram maciçamente tanto seu percentual de exportações como de produtos manufaturados no PIB. Por contraste, a América Latina teve uma significativa redução da participação das exportações no PIB. Esta queda foi consequência da demanda fraca por produtos primários nos mercados da OCDE. Uma diferença importante entre as exportações da América Latina e o Leste Asiático encontra-se em seu diferente grau de competitividade, medido como a capacidade de elevar sua participação nas importações da OCDE. O problema das exportações latino-americanas parece ser cada vez menos de competitividade em seus produtos de exportação tradicionais, e cada vez mais um problema de incapacidade de se reinventar, ou seja, de se adaptar à demanda e aprimorar a oferta, de maneira a serem capazes de beneficiar-se mais efetivamente de um ambiente institucional e tecnológico em mudança permanente.

As estatísticas mostram que, entre 1963 e 2000, os produtos primários não petrolíferos perderam em torno de três quartos de sua participação nas importações da OCDE, caindo de 41,1% para 10,6%. Por contraste, as importações de máquinas e equipamentos mais do que dobraram sua participação em importações da OCDE durante este mesmo período (de 18,4% para 41%) (PALMA, 2005).

EDWARDS (1993) usando dados de estudos individuais de países, testou econometricamente duas hipóteses: i) regimes mais liberais resultam em maiores taxas de crescimento das exportações; e ii) setor de comércio mais liberalizado tem um efeito positivo no crescimento agregado. No último caso, a abertura afeta positivamente o crescimento por dois canais. Primeiro, há efeitos diretos que operam via vantagens dinâmicas, incluindo maior utilização da capacidade e projetos de investimento mais eficientes. Segundo, há efeitos indiretos que operam através das exportações: economias mais liberalizadas têm um crescimento mais rápido das exportações e estas, por sua vez, resultam num crescimento mais rápido do PIB.

Os tigres asiáticos combinaram comércio com políticas heterodoxas – subsídios para exportação, ligações entre importação e exportação, restrições ao fluxo de capitais incluindo investimento direto estrangeiro. Edwards (1993) argumenta que o mais influente mecanismo que relaciona comércio com crescimento nos países em desenvolvimento é que o capital de produção importado costuma ser significativamente mais barato que o produzido domesticamente. Portanto, políticas que restringem a importação de máquinas e equipamentos aumentam o preço dos bens de produção, reduzindo desta forma o nível de investimento real. (PALMA, 2005)

O autor conclui que as exportações são importantes pois permitem a compra desses bens de produção. Entretanto, é igualmente verdadeiro que praticamente nenhum país se desenvolveu simplesmente abrindo sua economia ao comércio e investimento internacional. Desta forma, uma profunda liberalização do comércio não pode ser responsável por se obter altas taxas de crescimento econômico e não merece a alta prioridade que geralmente recebe nas estratégias de desenvolvimento, por parte das organizações multilaterais. (PALMA, 2005)

## **1.2 – As Exportações do Brasil: Revisão da Literatura**

Segundo KLOTZLE & THOMÉ (2006), tanto políticos quanto economistas concordam, de maneira unânime, que o bom desempenho das exportações brasileiras é extremamente necessário para que o equilíbrio macroeconômico do país seja viabilizado, garantindo assim, para o Brasil, uma trajetória de desenvolvimento sustentável a longo prazo.

Do ponto de vista empresarial, KLOTZLE & THOMÉ (2006), explicam que as exportações são vistas como uma alternativa para a manutenção da competitividade internacional. A partir da política de liberalização comercial, adotada no Brasil no início dos anos 1990, as empresas brasileiras depararam-se com a necessidade de sobrevivência em um mercado em que os consumidores passaram a contar com a opção de adquirir produtos importados, com qualidade muitas vezes superior à dos produtos nacionais e por um preço mais baixo. Para reagir a essa nova realidade de mercado, as empresas brasileiras precisam começar a considerar também consumidores internacionais para, então, reduzir a dependência do mercado interno.

Fatores associados ao desempenho exportador das micro, pequenas e médias empresas brasileiras, compensar as eventuais perdas de *market-share* e, principalmente, aumentar volume de vendas e obter economias de escala com intuito de conseguir produzir a custos mais baixos e oferecer produtos de maior qualidade a preços competitivos.

No entanto, os desafios para entrar e manter-se no mercado internacional não são poucos para as empresas brasileiras, principalmente para as de micro, pequeno e médio portes que, apesar de representarem grande parte das empresas que anualmente iniciam a atividade exportadora, representam também quase a totalidade das empresas que desistem da atividade exportadora no ano seguinte ao da estreia no mercado internacional (MARKWALD & PUGA, 2002).

Esse cenário mostra que, de fato, as empresas de micro, pequeno e médio portes até tentam aventurar-se no mercado internacional, mas, provavelmente, as dificuldades de lidar com todas as variáveis desse mercado, somadas às dificuldades de acesso aos financiamentos para exportação, à falta de infraestrutura, às excessivas barreiras burocráticas e legais, entre outros fatores, impedem a continuidade e crescimento dessas empresas no mercado internacional (VEIGA, 2002).

LEONIDOU, KATSIKEAS E SAMIEE (2002) revisaram os principais estudos empíricos da literatura sobre as influências das variáveis de *marketing* estratégico no desempenho das exportações, definido neste estudo como o volume de vendas, intensidade, lucratividade e crescimento das exportações. As variáveis mais relevantes para o desempenho exportador foram: ter claramente definido um público-alvo para o produto ou serviço, a qualidade do produto, ter uma estratégia de preço para o mercado internacional, dar suporte ao varejista ou distribuidor final do produto e a propaganda. Além disso, todas as variáveis relacionadas com adaptação/adequação do

produto, preço, promoção e distribuição ao mercado de destino das exportações apareceram como altamente influenciadoras do sucesso da exportação, especialmente quando se trata da intensidade das exportações.

Assim, pode-se inferir que o bom desempenho das exportações brasileiras é extremamente necessário para que o equilíbrio macroeconômico seja viabilizado, garantindo assim, para o Brasil, uma trajetória de desenvolvimento sustentável a longo prazo.

No Brasil, segundo LIMA (KLOTZLE & THOMÉ 2006) há um diagnóstico consensual que atribui o fraco desempenho exportador do país à reduzida da base exportadora. Durante o período de 1990-1994 houve uma expansão acelerada da base exportadora, quando o número de exportadores efetivos cresce a um ritmo francamente surpreendente (13,8% ao ano); (ii) uma segunda fase (1994/98), caracterizada pela estagnação ou mesmo pelo encolhimento da base exportadora; e (iii) uma terceira fase (1998/2001), que se estende, quando o número de empresas exportadoras volta a crescer a um ritmo expressivo (6,4% ao ano), ainda que bastante inferior ao registrado no início da década de 90.

As inflexões no ritmo de crescimento da base exportadora mostram elevada correlação com a evolução da política cambial. As desvalorizações cambiais ocorridas em 1991, 1992 e 1999 parecem explicar adequadamente a favorável evolução da base exportadora nos triênios 1991/93 e 1999/2001. (KLOTZLE & THOMÉ 2006).

Quanto à política cambial, em julho de 1994, o governo anunciaría que sustentaria um valor mínimo do real em um dólar, mantendo o regime de câmbio rígido até janeiro de 1999. A taxa de juros foi colocada em um patamar de 1% a 1,5% acima da taxa mensal de inflação. Por causa disso, há uma apreciação de cerca de 15% da taxa de câmbio, sendo esta mantida mediante intervenções das autoridades monetárias. (VEIGA, 2002)

No fim de 1994, em função da apreciação nominal da taxa de câmbio, decorrente do resíduo inflacionário, a taxa de câmbio já havia apreciado em 30%. Do ponto de vista da política monetária, houve uma contração de crédito, visando atenuar a liquidez, juntamente com uma taxação adicional sobre as entradas de capital. A partir de 1995, há uma continuidade na política econômica e o impacto da política cambial teria sido, no entanto, assimétrico, pois o efeito positivo da desvalorização cambial mostrou-se mais intenso que o impacto negativo decorrente da apreciação. Essa assimetria admite a seguinte racionalização: as desvalorizações cambiais teriam promovido

aumentos dos lucros esperados das vendas externas suficientemente grandes para cobrir os custos de entrada na atividade exportadora; de outro lado, durante a fase de apreciação da taxa de câmbio, a maioria das empresas exportadoras teria conseguido cobrir seus custos de produção e continuaram, portanto, a desenvolver suas atividades no mercado externo.

A base industrial brasileira é diversificada, mas sofreu com os momentos de forte instabilidade, baixo crescimento e ajustes estruturais profundos por duas décadas. A crise da dívida externa gerou desequilíbrios macroeconômicos profundos, com longos períodos de crescimento baixo. No mesmo período, houve “intenso processo de aceleração das inovações tecnológicas, de exacerbação da concentração empresarial e de mudança nos paradigmas de governança dos sistemas industriais dos países desenvolvidos” (COUTINHO, HIRATUKA E SABBATINI, 2003)

O Brasil é importante exportador de produtos industriais para a América Latina, mas a participação da China nesse mercado cresceu significativamente nos últimos anos. Esse é mais um aspecto da pressão competitiva que a China impõe sobre a estrutura produtiva brasileira.

### **1.3 – As Exportações da Argentina: Revisão da Literatura**

O coeficiente de abertura da economia argentina, estimada como a média da soma das exportações e importações em relação ao produto interno bruto (PIB) subiu de 11% o triênio 1996-1998 para 22% em 2006, a consequência imediata foi que o setor de comércio externo tornou-se um fator relativamente importante na demanda agregada. Parte deste aumento é explicado pela forte desvalorização da taxa de câmbio real em janeiro de 2002, mas uma outra parte desta mudança súbita deveu-se ao elevado grau de abertura da economia que respondeu pelo bom desempenho das exportações de bens e serviços. (BIANCO, PORTA E VISMARA, 2007)

Desde a desvalorização produzida em janeiro de 2002, o tipo de câmbio adotado é o de flutuação suja. Depois de uma forte subida da divisa nos primeiros meses, a taxa de câmbio permaneceu mais ou menos estável ao redor de \$ 3 por dólar. (COUTINHO, HIRATUKA E SABBATINI, 2003)

Após atingir um pico histórico no segundo trimestre de 1998, quando chegou a medir 299 bilhões de dólares/pesos, o PIB da Argentina começou a sofrer sucessivas desacelerações. Depois de uma recessão em 2002, com uma queda em preços constantes de quase 11% em relação à cifra registrada no ano anterior, essa tendência foi revertida a partir de 2003. Nos últimos 4 anos, a variação do PIB (ou seja, o crescimento do país) vem sendo de aproximadamente 9% ao ano. Em 2006 a cifra foi de 212 bilhões de dólares, o que coloca a Argentina como 31º país no *ranking* mundial e como 3º país da América Latina. (BOUG & FAGERENG, 2007)

Nos anos 90, o Plano de Conversibilidade pôs fim ao período hiperinflacionário e manteve os preços controlados. No entanto, devido à desvalorização do peso em janeiro de 2002, a inflação acumulada durante esse ano chegou a 40% (é importante notar a grande sensibilidade que a economia argentina apresenta frente a variações da taxa de câmbio, principalmente, ao fato de ser um grande exportador de *commodities* alimentícias). A inflação registrada em 2006 foi de 9,8%. (BOUG & FAGERENG, 2007)

Durante a vigência da conversibilidade, a Argentina manteve um tipo de câmbio fixo que atrelou o valor do peso ao dólar, implicando uma grande disseminação da moeda norte-americana em transações diárias e em contas bancárias. Junto com a desvalorização, e em meio a uma retenção de depósitos, foram tomadas medidas de "pesificação" e indexação assimétricas de depósitos e dívidas pactadas em dólar. (COUTINHO, HIRATUKA E SABBATINI, 2003)

O saldo global do balanço de pagamentos da Argentina durante os 10 anos de conversibilidade (1991-2001) foi superavitário. O contínuo déficit da balança comercial foi compensado nesse período por uma entrada em massa de capital estrangeiro, oriundo principalmente de empréstimos e privatizações. Com a desvalorização de 2002, as importações despencaram 60% em relação ao ano anterior. Isso permitiu acumular um importante superávit comercial durante os últimos anos, que gira em torno de 11.500 dólares anuais (2005). (BOUG & FAGERENG, 2007)

As reservas internacionais da Argentina, após terem chegado ao valor de 8,9 bilhões de dólares em junho de 2002, alcançaram no primeiro trimestre de 2008 o recorde de 49 bilhões de dólares. Essa cifra supera com folga o nível existente no período da conversibilidade e se deve em parte à política agressiva do Banco Central e ao excelente desempenho das exportações argentinas. (COUTINHO, HIRATUKA E SABBATINI, 2003)

Nos últimos 15 anos, as exportações argentinas aumentaram mais de quatro vezes, em seguida, dois saltos claramente marcados: em torno \$ 12 milhões em 1994, e \$ 25 milhões em 1996, e cresceu novamente continuamente desde 2002, atualmente localizado perto de \$ 50 milhões. Nas importações, tem-se seguido o ciclo econômico e em 2006 superou o valor registrado nos anos anteriores com crescimento até 1998. A novidade é que nesta última fase, a economia cresce a taxas sustentadas e, simultaneamente, mantém superávits comerciais significativos. Para o momento, então, a tradicional restrição externa ao crescimento da economia argentina é caracterizado, em grande parte pela evolução das exportações. (BIANCO, PORTA E VISMARA, 2007)

É inevitável associar este comportamento a uma reação positiva ao pós-quadro macroeconômico de desvalorização cambial, que geralmente incentiva a produção doméstica de bens comercializáveis.

LIMA (1997) também observou que após a mudança, no contexto internacional no início dos anos 90, a situação fiscal na Argentina alterou-se consideravelmente, sendo atingido o equilíbrio em 1992. Para isso contribuíram a redução das taxas de juros internacionais e a valorização cambial; a melhora na arrecadação decorrente da retomada da atividade e da queda da taxa inflacionária (Efeito Olivera-Tanzi) e as arrecadações decorrentes do processo de privatização.

O forte crescimento das exportações é reconhecido por várias causas ou fatores. Primeiro, há que se analisar algumas linhas de continuidade ou ruptura com tendências de longo prazo, que deve considerar as características de sua evolução ao longo dos últimos 20 anos, durante o qual verificou-se vários saltos sucessivos, tudo sob diferentes regimes macroeconômicos. (BIANCO, PORTA E VISMARA, 2007)

Neste sentido, FERRER (2001) explica que no curso da década de 90, ingressaram na Argentina US\$ 50 bilhões. Cerca de 80% destes investimentos destinaram-se à compra de ativos existentes correspondentes às empresas públicas privatizadas, empresas industriais e redes comerciais de capital local. Atualmente na economia argentina verifica-se um dos maiores índices de estrangeirização do mundo: a maior parte da infraestrutura, as grandes empresas comerciais, o sistema bancário, as redes comerciais e os serviços de informação e comunicações são atualmente propriedade de não-residentes. A relação entre os rendimentos pagos e as exportações é superior a 10%, frente a pouco mais de 6% verificado no conjunto da América Latina. Em sua maior parte, as filiais de empresas estrangeiras produzem para o mercado

interno, mas realizam transferências ao exterior a título de insumos, bens de capital e pagamentos de *royalties* e rendimentos. O balanço operacional em divisas das empresas estrangeiras radicadas na Argentina representa cerca de 1/3 do déficit do balanço de pagamentos em conta corrente. (FERRER, 1999)

A instalação de um regime de conversibilidade de câmbio fixo (*currency board*) a partir de 1991 respondeu inicialmente à necessidade impostergável de erradicar a inflação e restabelecer a ordem no funcionamento dos mercados. A paridade inicial estava sobrevalorizada em cerca de 30%. Até que fosse alcançada a convergência dos preços internos com os internacionais, a defasagem aumentou a 50%. Desde o início, como já havia sucedido com a reforma financeira de 1977, a competitividade internacional da produção argentina de bens e serviços se deteriorou. A abertura comercial com sobrevalorização cambial constituiu-se em uma combinação explosiva. (FERRER, 1999)

A permanência do regime levou a uma sobrevalorização crônica e praticamente à dolarização da economia argentina. A moeda norte-americana circula como meio de pagamento interno em paridade com o peso. Ao redor de 2/3 dos passivos e ativos financeiros estão denominados em dólares. Em tais condições, a oferta monetária é determinada pela evolução das reservas do Banco Central, a taxa de juros reflete o *risco país* e o déficit fiscal está limitado pelo acesso ao crédito internacional. (FERRER, 1998)

Seja como for, as consequências foram péssimas na ordem interna e, a respeito da globalização, foi instalada uma subordinação sem precedentes aos acontecimentos externos.

Já que os resultado dessas tendências, evidenciam a ocorrência de um superávit comercial. Pode-se notar que este comportamento é um requisito essencial do atual quadro econômico em se pretende ter mantida a tendência de crescimento econômico sustentado em longo prazo é fundamental não só em termos de garantir maior importância do setor externo como fator de expansão, mas sua contribuição para a posição de reserva e da posição fiscal.

A questão, pela sustentabilidade desta tendência na balança comercial e a evolução mais provável dos fatores exógenos e endógenos que garantem o papel significativo no desempenho da demanda e de desempenho do comércio em manter taxa de crescimento global das exportações argentinas nos últimos anos, ser avançado

principalmente em futuras considerações sobre este ponto. (BIANCO, PORTA E VISMARA, 2007)

#### **1.4 – As Exportações do Chile: Revisão da Literatura**

O expressivo desempenho das exportações é apontado como um dos principais fatores responsáveis pelo vigoroso crescimento da economia chilena a partir de meados da década de 1980. O fluxo de divisas gerado pelas vendas externas estimulou a economia, financiou o salto das importações e preservou o país das piores consequências das crises externas que afetaram a América Latina.

Os estudos realizados por MUSSA & CARVALHO (2007) constatam que a mudança na política cambial teve papel decisivo, com a ênfase na taxa de câmbio real depreciada para favorecer as exportações, definindo uma taxa de câmbio significativamente maior do que a melhoria da lucratividade da produção de bens comercializáveis. Em 1985, a taxa de câmbio real subiu 25% acima do já elevado nível atingido em 1984, mais uma vez até 13% em 1987 e continuou nos próximos três anos.

Outra questão de grande interesse é o papel decisivo do Estado no sucesso exportador do Chile, com a criação de importantes instrumentos de fomento e apoio às empresas logo após o golpe militar de 1973 e com a orientação da política econômica para a ênfase exportadora, depois da gravíssima crise de 1981-83. O apoio persistente e diversificado do setor público às exportações desmente a visão simplificadora do Chile como exemplo de sucesso econômico devido à ausência de intervenção do setor público na economia. (MUSSA & CARVALHO, 2007)

Nos primeiros anos após o golpe militar de setembro de 1973, a economia chilena passou por profundas e drásticas mudanças estruturais, entre elas as aberturas comercial e financeira. Havia uma intenção deliberada de acabar com o modelo de substituição de importações, embora sem percepção clara quanto ao ritmo e às condições em que devia ser implantada a nova política. A posição inicial de que o câmbio deveria ser desvalorizado para incentivar as exportações e favorecer o balanço de pagamentos levou a uma desvalorização forte em outubro de 1973 e seguiu-se um sistema de míni-desvalorizações (*crawling peg*) até janeiro de 1978, com duas pequenas

valorizações em junho de 1976 e em março de 1977. Vale observar que a redução das alíquotas aumentou o nível de proteção efetiva à agricultura, pois antes o controle de preços agrícolas e a economia relativamente fechada que encareciam os insumos importados (EDWARDS & LEDERMAN, 1998). Esta situação ocorria também em outros setores em que as empresas dependiam de insumos importados.

A política cambial foi alterada em 1978. Com a orientação de ajuste monetário do balanço de pagamentos, a taxa de câmbio tornou-se a principal âncora contra a inflação. A taxa de desvalorização foi prefixada para um ano e em 1979 o peso foi atrelado ao dólar, o que provocou forte valorização do câmbio real até 1982 (EDWARDS & LEDERMAN, 1998).

O Estado teve participação ativa no direcionamento da economia nas últimas décadas e fez uso de diversas políticas e instrumentos de apoio a atividades intensivas em recursos naturais e ao setor exportador. As políticas se iniciaram com a criação de mecanismos de ajuda aos devedores e aos bancos, para logo prosseguir com a reprivatização de empresas e do sistema financeiro, a correção dos preços relativos, geração de incentivos ao investimento estrangeiro, facilitação ao acesso dos investidores institucionais ao mercado de capitais e, finalmente, a promoção e o estímulo do setor exportador (MOGUILLANSKY, 1999).

O Estado regulou de maneira efetiva a evolução dos mercados estratégicos (juros, câmbio, salário mínimo, bandas de preços agrícolas e tarifas públicas), visando provocar uma modificação estrutural dos preços relativos, a fim de criar um ambiente mais favorável para as empresas exportadoras (DIAZ, 1996). Acrescente-se que a reforma tributária de 1984 foi orientada para estimular o investimento, incentivando o setor exportador.

Os principais investimentos foram efetuados em atividades chaves, como: i) as vinculadas aos setores dinâmicos das exportações: mineração e indústria (agroindústria, derivados da pesca e florestal); e ii) os setores de infraestrutura: energia, telecomunicações, infraestrutura viária, portuária e sanitária, que representam áreas fundamentais para o desenvolvimento da competitividade internacional.

AGOSIN (1999) fez um estudo econométrico para tentar explicar o aumento das exportações manufatureiras. Para tanto ele analisou, pelo lado da oferta, o papel de distintos fatores, como baixa nas tarifas de importação, depreciação do câmbio real e capacidade ociosa. As conclusões do autor são que os fatores acima induzem mudanças

positivas na oferta de exportações manufatureiras, mas não afetam a tendência na sua taxa de crescimento.

Além das alterações na pauta de exportações, houve mudanças também nos países de destino. Tradicionalmente, a União Européia foi o destino mais importante das exportações chilenas. Em 1970, por exemplo, sua participação foi de 61%; já em 1998 sua participação caiu bastante, absorvendo 28,2%. Com o passar do tempo, foram ganhando importância os mercados das Américas do Norte e Latina. (AGOSIN, 1999)

O Estado também teve um importante papel no estímulo ao investimento direto estrangeiro no Chile que passou de 1% do PIB em meados dos anos 1980 para 8% no final dos anos 1990, com forte concentração em produtos químicos e produtos metálicos e presença muito baixa nos setores têxteis, vestuário, calçado, madeira e móveis (ALVAREZ, 2002).

Este aumento foi impulsionado pelo programa de conversão de dívida externa iniciado na metade dos anos 1980, o investimento direto estrangeiro não aumentou até 1987, mas desde então, seu crescimento tem sido ininterrupto. Cerca de 60% dos novos investimentos têm ido para o setor de mineração, em que o Chile tem claras vantagens comparativas. (AGOSIN, 1999)

Entretanto, a própria elevação da eficiência exportadora do Chile pode agir às vezes de forma negativa porque a elevação de competitividade pode ajudar o crescimento do PIB – mas se for em detrimento dos termos de troca, pode não colaborar muito para a elevação do poder de compra deste crescimento do PIB ou seja, o padrão de vida, que depende da produção interna mas também de seu poder de compra em relação às importações, pode até cair, já que em casos limite o crescimento doméstico pode ser mais do que compensado pela queda dos termos de troca (PALMA, 2005).

O desempenho das exportações chilenas contribuiu para o crescimento da economia, melhorou o balanço de pagamentos e ampliou a capacidade de importação de insumos e bens de capital. Contudo, não há evidências de que as exportações tenham estimulado o progresso tecnológico na escala esperada. (EDWARDS, 1993)

Houve importante diversificação das exportações, diminuiu muito a dependência em relação ao cobre e o país se tornou líder na exportação de produtos não tradicionais, como frutas frescas, produtos florestais, salmão em fazendas e produtos do mar. Aumentou muito o número de países de destino e de empresas exportadoras, mas as vendas estão concentradas ainda em poucos mercados, poucos produtos e em número reduzido de empresas. (EDWARDS, 1993)

Os novos setores exportadores são ainda muito dependentes de recursos naturais e com reduzido valor adicionado, o que mantém a dependência frente às flutuações do preço das *commodities*. (EDWARDS, 1993) A demanda internacional por algumas categorias de produtos com alto ou médio conteúdo tecnológico, tem crescido muito mais rapidamente do que a demanda por produtos de baixo conteúdo tecnológico e produtos de origem natural com baixo grau de processamento. (SILVA, 2001)

Apesar da abundância de recursos naturais que o Chile possui, o país deve tentar produzir e exportar produtos mais elaborados: [...] as assimetrias existentes na estrutura das parcelas de mercado entre os produtos de demanda dinâmica e os de demanda lenta dificilmente podem ser creditadas passivamente ao fato de que a América Latina é mais rica em recursos naturais do que o Leste Asiático, e que “inesperadamente” esses produtos caracterizam-se por uma demanda fraca nos mercados da OCDE. (PALMA, 2005)

## **1.5 – As Exportações do México: Revisão da Literatura**

A partir da década de 1980, o México vivenciou o crescimento vertiginoso de suas exportações. Além do aumento contínuo e significativo dos IDE e dos capitais financeiros – exceção feita ao período da crise de 1994-95 - aportados no México, sua reinserção na economia mundial pode ser inferida pelo grande incremento do comércio internacional sobre o PIB.

De cerca de 30% em relação ao PIB na primeira metade da década de 1980, a soma das importações e exportações do país supera o patamar de 75% do produto interno entre 1994 e 2001. Esse crescimento do setor exportador, está relacionado em grande parte, à abertura comercial proporcionada pelo NAFTA. Entre 1988 e 1993 as vendas externas já vinham apresentando rápido incremento, passando de US\$30 bilhões para US\$51 bilhões, contudo, explodiram efetivamente no período pós-NAFTA. Em 2003, as exportações mexicanas superaram o patamar de US\$160 bilhões. (FERREIRA JR E FILGUEIRAS, 2003)

O desempenho macroeconômico mexicano entre 1994 e 2003, no que concerne ao nível de atividade, pode ser dividido em três momentos. O primeiro, logo no ano da implementação do NAFTA, é marcado pela maior crise da economia do

México desde a depressão de 1929, com uma queda de mais de 6% do PIB em 1995 (MORENO-BRID; ROS, 2004). O segundo intervalo, entre 1996 e 2000, marca a recuperação da economia mexicana, ancorada nas vendas externas e no ciclo de crescimento dos EUA. Por fim, após cinco anos de crescimento, entre 2001 e 2003 a economia volta a ter problemas de crescimento, com queda do PIB *per capita* nos três anos consecutivos.

Em fins de 1994, a despeito do grande déficit em conta corrente que o balanço de pagamentos vinha apresentando, não houve desvalorização do câmbio e os capitais financeiros de curto prazo abandonaram abruptamente o México, provocando a primeira grande crise cambial num país periférico. (MORENO-BRID; ROS, 2004).

Assim, com a eclosão da crise de 1994, a política recessiva foi aprofundada no México via restrição fiscal e monetária, além de ter sido acelerado a instituição das reformas liberalizantes.

Após a grande recessão de 1995, a economia mexicana conseguiu se recuperar. Formatou-se uma onda de crescimento entre 1996-2000, que esteve estreitamente ligada ao rápido incremento das exportações liberadas pelo ciclo de crescimento norte-americano (MORENO-BRID; ROS, 2004). Houve elevação do produto sempre acima de 3% ao ano, com destaque para os anos 1996 e 2000, que apresentaram incremento do PIB superior a 5%.

Contudo, em 2001, com o desaquecimento da economia dos EUA, termina o ciclo de crescimento mexicano. As exportações mexicanas tiveram seu processo de crescimento estagnado, e a interrupção do incremento do PIB apenas evidenciou a dependência quase total do nível de atividade da economia local em relação às vendas externas. Além da recessão norte-americana, MORENO-BRID (2004), PERES E MATTAR (2002) responsabilizam a valorização do peso frente ao dólar pelo desaquecimento da produção no México. Assim, no triênio 2001-2003 desfez-se o mito do crescimento sustentável mexicano que já fora criado. Houve queda do PIB *per capita* nos três anos consecutivos.

Após o esgotamento do Modelo de Substituição de Importações, foram implantadas reformas no México com vistas a uma estratégia de desenvolvimento voltada para a coordenação do mercado e da iniciativa privada frente ao Estado como agente propulsor da economia.

Efetivamente, corroborando as expectativas em torno das reformas, a participação do setor privado na formação bruta de capital no México aumentou

significativamente. Constituindo apenas 56% do total em 1980-1981, os investimentos privados passam para 76% dez anos mais tarde e 84% no final da década de 1990 (MORENO-BRID; ROS, 2004). Todavia, (MORENO-BRID E ROS, 2004) chamam a atenção para o fato do aumento da participação privada na taxa de investimento ser mais decorrente da queda da taxa de investimento como percentual do PIB, do que do aumento absoluto dos investimentos particulares.

As vendas externas mexicanas são predominantemente articuladas a grandes empresas, a maioria delas estrangeiras, que possuem reduzidos vínculos com o aparato produtivo interno. Segundo MATTAR E HERNANDEZ (2002), também as empresas que produzem para o mercado interno se abastecem majoritariamente com produtos importados.

Outra questão concernente aos impasses da economia mexicana está associada à demanda por suas exportações. O direcionamento da quase totalidade das exportações mexicanas para os EUA, não surpreende. Em si mesmo, o fato da esmagadora maioria das vendas externas mexicanas dependerem da demanda estadunidense não é um problema exclusivo da economia mexicana. Efetivamente configura-se uma situação de brutal dependência do nível de atividade do país vizinho.

Durante o período 1995 e 2003, as exportações mais do que dobraram, principalmente em bens intermediários e de capital. Isso sinaliza que o México cumpre papéis especializados nas diversas cadeias produtivas, e que as vendas externas mexicanas são majoritariamente transações intra-firmas. (DUPAS, 2000). Assim, no México as grandes empresas internacionais produzem, em geral, etapas intermediárias da consecução das mercadorias. No âmbito desse processo, as chamadas *maquiladoras*, fábricas dedicadas à montagem de sub-conjuntos de partes e peças ou produtos completos para a exportação, dentro da lógica da sub-contratação internacional (SCI), cumprem papel preponderante. Mais ainda, as *maquiladoras* vêm avançando sobre a estrutura produtiva mexicana significativamente.

Assim, os dados apresentados concernentes à economia mexicana, particularmente entre os anos 1994 e 2003, deixam poucas dúvidas de que: primeiro, ela voltou a ser palco preferencial de aporte dos IDE e dos investimentos em carteira; segundo, que o comércio exterior tornou-se o “motor” da economia local.

## 1.6 - As Exportações da China: Revisão da Literatura

A estratégia chinesa de acessar o mercado mundial gerou um extraordinário crescimento de suas exportações criando para a economia mundial, e para as economias asiáticas em particular, um grande mercado em expansão com forte presença de investimento direto externo. A sustentação da taxa nominal do *yuan* a partir de 1997, quando os países competidores – incluindo o Japão – desvalorizaram suas moedas, foi fundamental para o comércio internacional e para as estratégias de localização das empresas multinacionais (MEDEIROS, 2004).

Esse processo explica por que os fluxos de investimentos intra-asiáticos cresceram substancialmente ao longo dos anos 1990, sendo a China o principal destino desses investimentos (UNCTAD, 2004).

Buscando a modernização de sua economia e uma melhor inserção internacional, a China inicia seu processo de abertura econômica em 1979. Nesse contexto, o investimento direto externo foi considerado a melhor maneira de alcançar três diferentes tarefas: aumentar a participação do país no comércio internacional, favorecer seu acesso às fontes externas de capital e tecnologia avançada e introduzir modernas técnicas administrativas nas empresas chinesas (LEMOINE, 2000).

Outras formas de investimento internacional foram desestimuladas, como os investimentos de portfólio e os empréstimos bancários, de modo que o processo de abertura da economia chinesa disse respeito quase que exclusivamente à entrada de investimento direto externo vinculado à sua política de comércio exterior. Assim, o perfil do financiamento externo da China passou por três fases: entre 1983-1991 acumulou um total de US\$ 67 bilhões em financiamento externo, com os empréstimos contabilizando 60% desse total; entre 1992-1998, os recursos externos quintuplicaram para US\$ 327 bilhões e o IDE tornou-se a maior fonte de fundos dirigidos à China, com 70% do total. Outros investimentos permaneceram limitados e aumentaram apenas em 1997 (12% do financiamento externo) (WEI, 2005).

Tendo em vista a consecução das três tarefas acima mencionadas, as condições de entrada do IDE no país foram estabelecidas gradualmente e em termos bastante seletivos. Com o objetivo de orientar a localização dos investimentos recebidos, a China estabeleceu em 1980 quatro zonas econômicas especiais, como projeto piloto de uma abertura mais ampla: Shenzhen, Zhuhai, Xiamen e Shantou,

localizadas em Guandong e nas províncias Fujian. A política de atração de investimentos foi baseada em tratamentos administrativos preferenciais e redução e isenções tarifárias naquelas indústrias para as quais o IDE foi considerado desejado: setores exportadores e setores alvos de política de substituição de importações. Dentre as políticas para as empresas estabelecidas nas zonas econômicas, as mais destacadas foram as que estimularam a entrada de empresas no setor produtivo, com projetos acima de 10 anos. (ACIOLY, 2004)

Com o sucesso dessas experiências, o número de zonas alvos de políticas especiais foi aumentando na faixa costeira do país e foram estabelecidas as Zonas de Desenvolvimento Econômico e Tecnológico, cujo foco era incentivar os investimentos estrangeiros em tecnologia para o desenvolvimento dos setores de energia e transportes. Ainda com o objetivo de atrair mais investimentos e aumentar a difusão de seus efeitos diretos e indiretos para o interior e outras regiões, foram criados os chamados Triângulos do Desenvolvimento. Dessa expansão, resultou um padrão de distribuição não só setorial, mas regional do IDE. Em meados dos anos 1990, foi criado para as empresas estrangeiras um quadro regulatório mais estruturado, dando as condições e limites de sua entrada em vários setores/regiões da economia chinesa. Nesse novo arranjo, incluíam-se os serviços e as políticas de incentivos a uma maior dispersão geográfica dos investimentos. (WEI, 2005).

A preocupação com as reservas em moeda estrangeira foi uma constante, tanto na condução da política para o IDE quanto na política comercial o que gerou resultados positivos para o setor exportador. Para evitar a evasão de divisas, foram impostas às empresas multinacionais cotas de exportações e obrigações para manter o equilíbrio das contas em moedas estrangeiras. Os dois diferentes regimes comerciais estabelecidos nos anos 1980 – uma para as empresas estrangeiras (FIEs) e outro para as empresas nativas – mantiveram as importações das empresas domésticas em níveis relativamente baixos, enquanto que as importações de bens de capital e de bens intermediários para as empresas exportadoras ficaram livres de impostos alfandegários, sem o quê os preços de exportação seriam majorados (CHUNLAI, 1997).

A experiência da China mostra que a natureza e direção que assume o investimento direto externo numa economia, assim como a contribuição que o mesmo pode dar à inserção externa do país, dependem de como esse país promoveu a abertura e as reformas. Existe uma interação entre as estratégias de investimento e localização

das empresas estrangeiras numa determinada economia e o ambiente institucional criado para recebê-las. (AGOSIN, 1999)

No caso da China, a interação/associação entre investimento direto externo e acesso ao mercado internacional não decorreu da simples remoção dos obstáculos à livre movimentação de capitais. (PALMA, 2005)

A China atuou por uma estratégia de inserção internacional via comércio e investimento direto para a qual contaram, além de suas vantagens específicas, outros fatores como a criação de ambiente macroeconômico favorável ao crescimento (sem o qual seria impossível receber investimentos novos e negociar com as empresas multinacionais), a manutenção de uma política cambial estável e favorável às exportações e o estabelecimento de um marco regulatório para a atuação dessas empresas de acordo com os objetivos da política industrial e tecnológica amplamente articulada com a política de comércio exterior. Nesse sentido, as preocupações referentes à localização setorial/espacial das empresas, à forma assumida pela associação entre o capital estrangeiro e o capital nacional, e à manutenção das reservas em moeda estrangeira foram fundamentais para o êxito da estratégia chinesa. (SILVA, 2001)

Contaram, a favor da trajetória chinesa, o estágio de desenvolvimento do país no momento da abertura, o seu grau de engajamento no circuito financeiro internacional (inexistência de dívida externa) e o fato de o país não fazer parte do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT) – o que lhe permitiu adotar políticas para concentrar os investimentos na indústria de transformação e associar as atividades das empresas estrangeiras ao seu desempenho exportador. (SILVA, 2001)

A participação da China nos fluxos de IDE destinados aos países em desenvolvimento passou de 7,2% entre 1980-1989 para 24% entre 1990-1999, chegando a 25% entre 2000 e 2003. Note-se que esse país respondeu sozinho por 40% dos investimentos destinados à Ásia no período (UNCTAD, 2004).

Quanto à evolução setorial da distribuição dos investimentos diretos recebidos pela China nas décadas de oitenta e noventa, esta esteve vinculada às diversas fases da abertura de sua economia ao IDE. Assim, durante o período inicial da reforma (1979-1986), os investimentos concentraram-se nas atividades de prospecção geológica, na indústria manufatureira trabalho-intensiva (indústria tradicional, especialmente têxtil e confecções de roupas) e no setor de serviços (atividades imobiliárias). A partir de 1986, com o início da segunda fase da abertura ao IDE, o governo chinês tomou uma

série de medidas para mudar a estrutura setorial dos investimentos diretos recebidos, dirigindo-os para a indústria de transformação e para os países voltados para as exportações de mais alta tecnologia. Desse modo, o IDE no setor primário caiu de 40,9% em 1988 para 3,1% em 1993, e o setor manufatureiro passou a ser o principal setor de destino dos investimentos diretos externos (WORLD BANK, 1997).

Nos anos 1990, período que compreendeu a terceira e quarta fases da abertura algumas medidas mais fortes foram tomadas para aumentar a participação do IDE nas indústrias capital-intensivas. A prioridade era o desenvolvimento e fortalecimento da indústria química, de máquinas e equipamentos de transporte, eletrônicos e comunicações. Recentemente, foram abertas ao investimento direto externo novas atividades no setor de serviços e dados maiores estímulos ao surgimento de setores de tecnologia de ponta e ao estabelecimento de centros de pesquisa e desenvolvimento no país. (FERRER, 1999)

Inicia-se, então a quinta fase a abertura da economia chinesa com a adesão da China a OMC em 2001. Dessas políticas resultou a seguinte distribuição setorial do IDE: em 2000 a indústria de transformação e os serviços contabilizavam, em termos de valores acumulados, 61% e 37%, respectivamente. Destaque deve ser dado à indústria eletrônica e de telecomunicações, que se tornaram foco de fortes investimentos diretos a partir de 1997, enquanto que a indústria tradicional experimentou uma estagnação (MOFTEC, 2001).

Dentro dos serviços, as atividades imobiliárias predominaram (24%), enquanto que o IDE nas atividades de intermediação financeira foi quase inexistente, devido à legislação proibitiva. A mudança na tendência da distribuição do IDE entre os macro setores da economia chinesa pode ser observada pela predominância que vai assumindo o setor secundário vis-à-vis os demais setores. Deve-se ressaltar, nesse contexto, a crescente participação das firmas estrangeiras no produto industrial chinês – que passou de 5,5% em 1991, para 22,5%, em 2000, em termos de valor (MOFCOM, 2005).

Entre 2000-2003 a participação caiu para 85% (WEI, 2005). Esse quadro explica-se pelo contexto da experiência da abertura da economia e das reformas, devido à política de atração e localização de investimentos diretos nas áreas costeiras, através de incentivos e reduções fiscais inicialmente focados em apenas 4 zonas econômicas especiais (ZEEs) mais voltadas para as exportações (BROADMAN; SUN, 1997).

Com relação aos países de origem, Hong Kong foi a maior fonte de IDE para a China entre 1979-2000, contribuindo com 51% do total acumulado no período. Em seguida vieram os Estados Unidos (9%), União Europeia (9%) Japão (8%), Taiwan (Província da China) (8%) e Singapura (5%). Os Estados Unidos e a União Europeia, que somaram 18% do total acumulado de IDE na China, têm concentrado seus investimentos nos setores intensivos em capital e tecnologia. Em termos das sub-regiões da Ásia, o Leste Asiático domina o IDE na China, contribuindo com mais de 65% do total contratual de IDE naquele país.

A afirmação da China como polo mundial da produção industrial gerou grandes transformações na economia asiática, implicando importante desvio de comércio e de investimentos na Ásia, deslocando muitos exportadores asiáticos do mercado americano e absorvendo importantes fluxos de investimento direto externo.

### **1.7 – As Exportações da Índia: Revisão da Literatura**

A Índia é dividida em vinte e oito estados e sete territórios e a produção industrial tem um padrão espacial heterogêneo, com algumas indústrias relativamente bem distribuídas nos vários estados, enquanto que para outros setores a concentração regional é significativa. Para alguns setores industriais, a distribuição espacial da indústria não é muito concentrada. Gêneros como os de alimentos e bebidas e o setor têxtil são distribuídos, sem grandes desigualdades por todos os estados. (SILBER, 2004)

No ano de 2002, a soma de exportações e importações representava 31,4% do PIB da Índia. Em 2003, o PIB per capita da Índia foi de US\$ 2.704. A população da Índia, de 1,065 bilhões de pessoas, resultando num PIB que é 2,1 vezes o PIB do Brasil: respectivamente de US\$ 2,89 trilhões e US\$ 1,39 trilhão, em 2003, em termos de paridade do poder de compra. (SILBER, 2004)

A agricultura da Índia ocupa 60% da força de trabalho do país e gera 23,6% do PIB; lá os principais produtos agrícolas são: arroz, trigo, soja, algodão, juta, açúcar, batata, carne bovina, de aves, de carneiro e peixes. Na indústria estão ocupadas 24% da sua respectiva força de trabalho, gerando 28,4 % do PIB da Índia. As principais indústrias da Índia são: têxtil, química, processamento de alimentos, aço, material de

transporte, cimento, mineração petróleo, máquinas e equipamentos e software. (SILBER, 2004)

Em 2002, a corrente de comércio internacional da Índia atingiu o valor de US\$ 113,6 bilhões, para o Brasil, este valor se situou em patamar semelhante: US\$ 110,1 bilhões. Os dois países realizam transações internacionais em todos os produtos, quando classificados a dois dígitos. As exportações da Índia são preponderantemente de produtos manufaturados (77,8% do total). (SILBER, 2004)

A diversificação de mercados de exportação é muito ampla em 2002 a Índia exportou para 210 países. Isso resulta de acordos preferenciais regionais que a Índia tem desenvolvidos com seus parceiros asiáticos em quantidade e intensidade de comércio. A Índia tem sido muito ativa na troca de preferências comerciais com seus parceiros regionais e os seus interesses geográficos. (SILBER, 2004)

No destino das exportações fica evidente aquilo que aparece com destaque: a importância da renda per capita e a distância/proximidade geográfica. As exportações são destinadas aos países desenvolvidos e aos países de maior proximidade geográfica. Os países ricos são os destinos de 50,65% das exportações da Índia. Países em desenvolvimento da Ásia são parceiros comerciais relevantes para a Índia (38,2% do total). As exportações da Índia para a América Latina representam somente 2,6% do total. Portanto, o padrão das exportações é dominado pelo efeito renda (países desenvolvidos) e pela proximidade geográfica. (SILBER, 2004)

No caso da Índia, o grande destaque, além das vendas aos países desenvolvidos, são as exportações para os países em desenvolvimento da Ásia. Aqui também se deve destacar o efeito renda e a distância geográfica como condicionantes do comércio internacional. Países desenvolvidos e vizinhos predominam entre os cinquenta principais destinos das exportações.

As exportações da Índia são preponderantemente de produtos manufaturados. Para o ano de 2002, 78% das exportações eram constituídas destes produtos. Consequentemente, as exportações de produtos básicos e semimanufaturados são menos importantes representando somente 22% para a Índia. Esta diferença de composição das exportações indica que devem ter vantagens comparativas em setores que usam intensivamente seus fatores de produção abundantes. Para avaliar estas diferenças, procurou-se identificar qual a associação entre uso de fatores e desempenho exportador e se a diferença daria indicações adicionais sobre o potencial de expansão do comércio. (SILBER, 2004)

A grande concentração das exportações em produtos da indústria de transformação possibilita fazer algumas inferências sobre a distribuição geográfica das empresas exportadoras da Índia. Embora não tenha sido possível identificar informações estatísticas sobre exportações em nível de empresas, a grande concentração da atividade exportadora na indústria possibilita analisar esta atividade a partir dos dados sobre a distribuição espacial da produção industrial da Índia, já que ela deve refletir o padrão da exportação.

Para outros setores, a produção está mais concentrada em alguns estados. Este é o caso, por exemplo, da indústria química, a mais importante da Índia: dois estados concentram 65% da produção nacional. De qualquer forma, pode-se indicar uma significativa concentração da produção industrial a nível estadual: três estados detêm 44% da produção industrial da Índia. Portanto, nos estados de Gujarat, Maharashtra e Tamilnadu devem estar localizadas parcela importante das empresas exportadoras da Índia.

SILBER (2004) concluiu que a economia da Índia tem apresentado um dinamismo acentuado nas duas últimas décadas, com o PIB total crescendo a uma taxa média de 6% ao ano, transformando o país em um importante parceiro comercial entre os países em desenvolvimento. Além disto, a Índia tem sido extremamente ativa em termos de acordos regionais.

De acordo com SILBER (2004) existe hoje no mundo uma tendência à regionalização do comércio internacional comandada por três grandes acordos regionais: na América do Norte, Europa e Ásia. Além dos grandes acordos regionais existem aproximadamente duas centenas de iniciativas de menor porte e praticamente todos os países do mundo participam de um acordo regional. Dentre estes acordos uma possível variante é entre países em desenvolvimento de diferentes continentes, como é o Acordo assinado entre Mercosul e Índia em Janeiro de 2004. Embora a corrente de comércio entre Mercosul e Índia tenha dobrado de valor na última década, ainda é pequena a participação deste comércio no total das duas regiões. O objetivo de SILBER (2004) com seu trabalho foi quantificar as possibilidades de ampliação do intercâmbio comercial do Brasil com a Índia a partir do acordo recentemente assinado, bem como de iniciativas unilaterais anteriores dos dois países que passaram na última década por profundas transformações de suas políticas comerciais, com ampla liberalização de seu comércio exterior.

Esta revisão literária buscou apresentar e discutir os impactos econômicos já registrados da emergência internacional da Ásia e, em especial de China e Índia, sobre a América Latina, e as exportações dos países Latino Americanos para a Ásia.

De acordo VIEGAS & RIOS (2010) o deslocamento do eixo dinâmico da economia mundial em direção à região da Ásia-Pacífico vem se desenhando há pelo menos três décadas, primeiro com a ascensão econômica do Japão e em seguida com a emergência de sucessivas gerações de Tigres Asiáticos. No entanto, esse processo adquire nova dimensão e ganha capacidade para influenciar a dinâmica da economia mundial na medida em que a esses países se juntam a China continental e a Índia.

Na realidade, a ascensão de China ao *status* de potências econômicas é o ponto de interseção dos dois traços mais marcantes do atual ciclo de globalização onde a emergência de alguns grandes países em desenvolvimento como atores relevantes – porque são capazes de influenciar os rumos e o ritmo da globalização, bem como o estabelecimento de regras e regimes internacionais – no cenário econômico internacional e o deslocamento do eixo dinâmico da economia mundial em direção à região da Ásia-Pacífico. (VIEGAS & RIOS, 2010)

Apesar de suas diferenças quanto à capacidade para influenciar os rumos e ritmos da economia mundial - capacidade hoje muito superior no caso da China do que da Índia - esses países terão, nos próximos anos, um peso internacional que não se imaginaria possível há apenas uma década. É, portanto, a emergência de China e Índia no cenário econômico internacional o processo que “turbina”, nos tempos que correm e ainda com maior intensidade no futuro, os efeitos do deslocamento do eixo mais dinâmico do capitalismo mundial para a Ásia. (VIEGAS & RIOS, 2010)

De alguma maneira as implicações comerciais e produtivas da ascensão do Japão e da Coreia do Sul – as estrelas asiáticas das décadas anteriores – já se manifestaram e foram absorvidas pela economia mundial e pelas regiões que a compõem.

Nenhuma região do mundo ficará imune à ascensão da China e Índia. Isto já é hoje claro no que se refere à China, muito mais do que à Índia. Na América Latina, a emergência das duas grandes economias asiáticas já produz efeitos comerciais significativos, embora heterogêneos segundo os países da região. (VIEGAS & RIOS, 2010)

Assim, encontra-se presente na literatura um mapeamento dos efeitos diretos e indiretos da emergência da China sobre os fluxos de comércio e investimentos

envolvendo a região. Sobre este aspecto, apresentamos a participação da China no fluxo de comércio entre os cinco países da América Latina ( Brasil, Argentina, Chile, México) e a Índia.

## 2– METODOLOGIA

O objetivo desta seção é analisar o desempenho das exportações em países selecionados da Ásia e América Latina dentre eles: Brasil, Argentina, Chile, México, China e Índia estimando um VAR para cada país no período de 1980 - 2008.

### 2.1 - Descrição dos Dados e Variáveis Selecionadas

O modelo econométrico proposto estuda a desempenho das exportações com dados anuais para os países selecionados no período 1980 a 2008, utilizando as seguintes variáveis explicativas: taxa de câmbio real ponderada, renda externa ponderada, investimento, termos de troca e investimento direto estrangeiro. A base de dados utilizada para as variáveis mencionadas<sup>18</sup> para o período 1980 a 2008 é o *World Development Indicators* (2010).

A variável dependente X representa o total das exportações de cada país observados anualmente. As variáveis explicativas são: RERTW a taxa de câmbio real ponderada de cada país, GDPTW a renda externa ponderada de cada país, INV é a taxa de investimento, FDI é o investimento direto estrangeiro, e TT são os termos de troca.

Assim como no Ensaio 1, também foi construída a *proxy* para a renda externa de cada país e a taxa de câmbio real ponderada de cada parceiro comercial para cada país.

A base de dados utilizada para o diagnóstico dos principais parceiros comerciais de cada país é a base de DOTS (2010) que fornece dados dos principais destinos das exportações dos países para o período de 1980 a 2008.

A variável GDPTW que representa a renda externa ponderada foi construída utilizando-se a participação de cada parceiro comercial nas exportações de cada país, dessa forma, os pesos específicos usados para construir as ponderações são a participação ('share') nas exportações de cada parceiro comercial. Para cada país

---

<sup>18</sup> O quadro A.1 no apêndice apresenta maiores detalhes sobre a descrição e fonte dos dados e das variáveis utilizadas no procedimento econômico.

selecionado (Brasil, Argentina, Chile, México, China e Índia) foi mensurado o *share* dos cinco maiores parceiros comerciais para o ano de 2008 e construída a renda externa ponderada.

A metodologia utilizada para a construção da renda externa ponderada e da taxa de câmbio real ponderada segue a mesma metodologia utilizada no Ensaio 1 e foi construída da seguinte maneira:

Para o ano  $t$  a participação do parceiro comercial  $j$  nas exportações do país  $i$  é dada por:

$$S_{t,i,j} = \frac{EX_{t,i,j}}{\sum_k EX_{t,i,k}} \quad (2.1)$$

onde:

$EX_{t,i,j}$  são as exportações do país  $i$  no ano  $t$  para o parceiro comercial  $j$ .

$EX_{t,i,k}$  são as exportações totais do país  $i$  no tempo  $t$ .

Após o cálculo do *share* de cada parceiro comercial nas exportações de cada país, constrói-se o PIB ponderado de cada parceiro comercial para cada país. Desse

modo, a renda externa ponderada  $Y_{t,i}^{tw}$  para cada país  $i$  no ano  $t$  é dada pelo somatório do PIB do parceiro comercial ponderado pelo *share* dos cinco parceiros comerciais:

$$Y_{t,i}^{tw} = \sum_{j=1}^5 S_{t,i,j} Y_{t,j} \quad (2.2)$$

Onde:

$S_{t,i,j}$  é o *share* de cada parceiro comercial  $j$  do país  $i$  no ano  $t$ ;

$Y_{t,j}$  é o PIB do parceiro comercial  $j$  no ano  $t$ ;

$\sum_{j=1}^5$  é o somatório do *share* dos cinco parceiros comerciais  $j$  do país  $i$ .

Para construir a ponderação da taxa de câmbio real para cada país foram utilizados dados da taxa de câmbio nominal (em moeda doméstica por unidade de dólar)

denominada  $E_{t,i}$ , o IPC de cada parceiro comercial  $j$  denominado  $P_{t,j}$ , o IPC de cada país  $P_{t,i}$  e o *share* de cada parceiro comercial  $S_{t,i,j}$ .

A taxa de câmbio real de cada parceiro comercial  $j$  do país  $i$  no ano  $t$  é dada por:

$$\mathcal{E}_{t,i,j} = \frac{E_{t,i} P_{t,j}}{P_{t,i}} \quad (2.3)$$

Desse modo, a taxa de câmbio real ponderada para o país  $i$  é dada pelo somatório da taxa de câmbio real de cada parceiro comercial ponderada pela participação dos cinco parceiros comerciais:

$$\mathcal{E}_{t,i}^{tw} = \sum_{j=1}^5 S_{t,i,j} \mathcal{E}_{t,i,j} \quad (2.4)$$

Onde :

$\mathcal{E}_{t,i,j}$  é a taxa de câmbio real de cada parceiro comercial  $j$  do país  $i$  no ano  $t$ ;

$S_{t,i,j}$  é o *share* dos cinco parceiros comerciais  $j$  do país  $i$  no ano  $t$ ;

$\mathcal{E}_{t,i}^{tw}$  é a taxa de câmbio real ponderada do país  $i$  no ano  $t$ .

A próxima seção traz a especificação econométrica detalhando a metodologia e apresentando os resultados obtidos.

## 2.2 - Modelos de Exportações para Brasil, Argentina, Chile, México, China e Índia: Testes de Estacionariedade e Estimação do Modelo VAR

Para examinar as inter-relações macroeconômicas referentes às questões levantadas neste Ensaio, utilizamos o estudo de séries temporais. As séries temporais são resultados de variáveis aleatórias, uma sequência dessas variáveis indexadas no tempo é chamada de processo estocástico e estacionário de segunda ordem (“estocástico” é sinônimo de aleatório). Para se realizar alguns testes econométricos é necessário que o processo estocástico da série seja estacionário, por definição, a modelagem VAR requer que as variáveis sejam estacionárias. Então, o primeiro passo é analisar cada variável para determinar sua ordem de integração. Os testes ADF (*Augmented Dickey-Fuller*) e PP (*Phillips-Perron*) podem ser usados para verificar a existência ou não de raízes unitárias em cada variável. Se todas as variáveis forem estacionárias é possível prosseguir com a análise VAR. Estes testes econométricos<sup>19</sup> serão discutidos e serão apresentados os resultados nas seções e sub-seções a seguir.

### 2.2.1 – Testes de Estacionariedade

Geralmente a maioria das séries econômicas possuem uma raiz unitária. Um processo estocástico é estacionário se suas média e variância forem constantes ao longo do tempo e o valor da covariância entre dois períodos de tempo depender apenas da distância ou defasagem entre os dois períodos, e não do período de tempo efetivo em que a covariância é calculada. Ou seja, a estacionariedade acontece quando a distribuição da variável de série temporal não muda ao longo do tempo. Isto implica que a série não tem memória e não há correlação serial.

Como a maioria das séries econômicas não são estacionárias em nível, a utilização de séries temporais não-estacionárias em modelos econométricos pode gerar o

---

<sup>19</sup> Para obtenção das estimativas realizadas no presente estudo, utilizou-se o pacote econométrico *Eviews 5.1*.

problema de regressão espúria. Um teste é feito para distinguir as regressões significativas das regressões espúrias. As regressões espúrias costumam apresentar valores de  $R^2$  elevados. Conforme GRANGER & NEWBOLD (1974), a combinação de  $R^2$  elevado e  $DW$  (teste *Durbin-Watson*) baixo pode ser um indicador de regressão espúria. Essa relação espúria surge devido à presença de uma possível tendência entre duas ou mais séries. Pelo fato dos resíduos de uma regressão espúria serem não estacionários, os testes usuais ( $t$ ,  $F$ ,  $R^2$ ) não são válidos. Portanto, torna-se necessária a realização de testes para verificar se um processo estocástico é estacionário, dado que as estimações dos modelos que utilizam dados no tempo dependem da estacionariedade das séries.

Os testes de raiz unitária são usados para detectar a presença de raiz unitária ou seja, vai testar a estacionariedade da série. (ENDERS, 1995, pp.211). Diz-se que uma série é não-estacionária se possui, pelo menos, uma raiz unitária. A denominação de raiz unitária é devida ao fato de que o número de diferenças necessárias para tornar uma série estacionária corresponde ao número de raízes sobre o círculo unitário. Esse número de diferenças necessárias para tornar uma série estacionária é chamado de ordem de integração. Para apresentar este teste vamos considerar o seguinte modelo (ENDERS, 1995):

$$Y_t = Y_{t-1} + u_t \quad (2.5)$$

em que  $u_t$  é o termo de erro estocástico que têm as propriedades de uma série estacionária, ele tem média zero,  $\sigma^2$  variância constante e é não autocorrelacionado, ou seja, o termo de erro é um ruído branco. A equação acima é uma regressão de primeira ordem AR(1), já que  $Y$  é explicado no instante  $t$  por  $Y_{t-1}$ . Se o coeficiente  $Y_{t-1}$  for igual a 1, a série tem uma raiz unitária, isto é, uma situação de não-estacionariedade. Vejamos a regressão:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \quad (2.6)$$

nesse caso se  $\rho=1$ , a série  $\{y_t\}$  tem uma raiz unitária e é conhecida como uma série de caminho aleatório (não estacionária). As hipóteses da estacionariedade são as seguintes:

$H_0: y_t \sim$  não é estacionário,  $\rho = 1$ .

$H_1: y_t \sim$  é estacionário,  $\rho < 0$ .

Se  $\rho = 1$  aceita-se a hipótese nula, e a série  $\{y_t\}$  contém uma raiz unitária, mas se  $\rho = 0$  rejeita-se a hipótese nula e a série  $\{y_t\}$  é estacionária. Quando  $\rho = 0$ , a série original  $\{y_t\}$  é estacionária e vista da seguinte maneira:

$$Y_t = u_t \quad (2.7)$$

Como a maioria das séries econômicas não são estacionárias em nível (na sua série original), é necessário aplicar um operador de primeira diferença ou mais, para obter a estacionariedade das séries. Nesse sentido, a  $Y_t = \rho Y_{t-1} + u$  também pode ser expressa da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} \Delta Y_t &= (\rho - 1)Y_{t-1} + u_t \\ &= \delta Y_{t-1} + u_t \end{aligned} \quad (2.8)$$

Agora temos a série  $\{y_t\}$  em primeira diferença, em que  $\delta = (\rho - 1)$  e  $\Delta$  é o operador de primeira diferença. Como  $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$ , agora a hipótese nula é  $\delta = 0$  ou  $\rho = 1$ , pois sob esta hipótese escrevemos acima da seguinte maneira:

$$\Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1}) = u_t \quad (2.9)$$

O que encontraremos é que a série  $\{y_t\}$  se torna estacionária em primeira diferença, pois por hipótese  $u_t$  é puramente aleatório. Se uma série é estacionária em primeira diferença, a série original não é estacionária em nível, sendo denominada de I(1), ou seja, integrada de ordem 1. Assim, sempre que a série temporal é integrada de ordem 1 ou maior, ela é uma série temporal não estacionária, mas se ela for I(0), sua série original é estacionária.

O teste *Dickey-Fuller* (DF) envolve estimar a equação acima pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), obtendo o valor estimado para o parâmetro  $\delta$  e o seu desvio-padrão. Para aceitar ou rejeitar a hipótese nula ( $\delta = 1$ ), basta comparar a estatística  $t$  estimada com o valor crítico encontrado nas tabelas

apropriadas de DICKEY & FULLER (1979). Se o valor da estatística  $t$  calculada exceder os valores críticos absolutos tabelados, rejeita-se a hipótese nula, ou seja, a série é considerada estacionária. Nos testes de raiz unitária são considerados os valores críticos de 10, 5 e 1% para aceitar ou rejeitar a hipótese nula. Nesse caso, o valor da estatística de teste  $t$  deve ser maior que os valores críticos de 10, 5 e 1% nesta ordem respectivamente. O valor da probabilidade ( $p\text{-value}$ ) deve ser menor do que 0,1 para que seja rejeitada a hipótese nula de não estacionariedade a 10%, o mesmo para os valores críticos de 5 % ( menor que 0,05) e 1% (menor que 0,01).

O teste de *Dickey-Fuller* (DF) é aplicado a regressões nas seguintes formas:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t \quad (2.10)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (2.11)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (2.12)$$

A equação (2.10) é um modelo de um caminho aleatório, a equação (2.11) apresenta um termo de intercepto  $\beta_1$ , e a equação (2.12) inclui além deste termo uma tendência linear  $t$ . Em cada caso a hipótese nula é a de que  $\delta = 0$ , há uma raiz unitária. Parte-se sempre do modelo mais geral (com intercepto e tendência) para o modelo mais específico (sem intercepto e sem tendência). O teste DF supõe arbitrariamente que o erro é um ruído branco, mas o resíduo pode não ser um ruído branco, então adiciona-se um componente, nesse caso, para branquear o ruído, este é o teste *Dickey-Fuller* aumentado (ADF):

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.13)$$

Note que o termo novo na equação acima,  $\Delta Y_{t-1} = (Y_{t-1} - Y_{t-2})$ ,  $\Delta Y_{t-2} = (Y_{t-2} - Y_{t-3})$ , é constituído por termos de diferença defasados, a idéia é incluir termos de diferença defasados suficientes de modo que o termo de erro na equação acima seja serialmente independente. A hipótese nula é  $\delta = 0$  ou  $\rho=1$ , nesse caso, existe uma raiz unitária. É importante notar que os testes DF e ADF assumem que os erros são independentes e possuem variância constante.

Para se realizar os testes DF e ADF é preciso especificar o número de defasagens a serem adicionadas à regressão (0 defasagens corresponde ao teste DF e um número maior que zero de defasagens corresponde ao teste ADF). O modo mais usual é incluir o número de defasagens suficientes para remover a correlação serial nos resíduos. O software *Eviews* tem uma seleção automática dos critérios a serem utilizados (e também a seleção manual) para os testes ADF e PP. No teste ADF do presente estudo o critério utilizado para se escolher o número de defasagens foi o *Schwarz Criteria (SIC)*:

$$-2(l/T) + k \log(T)/T \quad (2.14)$$

onde:  $k$  e  $T$  são respectivamente o número de parâmetros e de observações.

Um outro teste utilizado para detectar a presença de raiz unitária é o de *Phillips-Perron (PP)*<sup>20</sup>. Os modelos e os valores críticos do teste PP são os mesmos do teste DF. No entanto, analisa-se a estatística  $z$ , que é uma correção da estatística  $t$ , considerando a possibilidade dos resíduos serem autocorrelacionados e/ou heteroscedásticos (PHILLIPS & PERRON, 1988).

Para explicar brevemente o procedimento, tomemos as seguintes regressões (ENDERS, 1995, pp.266):

$$y_t = a_0^* + a_1^* y_{t-1} + u_t \quad (2.15)$$

$$y_t = \tilde{a}_0 + \tilde{a}_1 y_{t-1} + \tilde{a}_2(t - T/2) + u \quad (2.16)$$

Substituindo  $\tilde{a}_0$  por  $\mu$ ,  $\tilde{a}_1$  por  $\alpha$ ,  $\tilde{a}_2$  por  $\beta$ , podemos estimar a seguinte regressão:

$$y_t = \mu + \beta(t - T/2) + \alpha y_{t-1} + u_t \quad (2.17)$$

Onde  $\beta$ ,  $\mu$ ,  $\alpha$  são os coeficientes de regressão de mínimos quadrados.

PHILLIPS-PERRON (1988) caracterizam suas distribuições e derivam seus testes estatísticos que podem ser usados para testar hipóteses sobre os coeficientes de regressão  $a_i^*$  e  $\tilde{a}_i$  sob a hipótese nula de que os dados são gerados por  $y_t = y_{t-1} + u_t$ .

Onde o termo de distúrbio  $\mu_t$  é semelhante a  $E\mu_t$ .

---

<sup>20</sup> O critério de escolha das defasagens para os testes PP implementado foi o critério de seleção automática e *Newey-West Bandwidth* (*Eviews 5.1*).

Enquanto o teste DF assume a independência e homogeneidade do erro, o teste PP permite que os distúrbios sejam fortemente dependentes e heterogeneamente distribuídos. Os testes PP se modificaram dos testes DF em um ajustamento para considerar a heterogeneidade do erro. Dessa forma, o teste PP pode ser aplicado em vários processos para detectar a presença de raiz unitária assim como os testes DF.

Para identificar a presença de raiz unitária nas séries em análise, realizamos os testes ADF e PP. É importante destacar que foram realizados os dois testes de estacionariedade para as variáveis do nosso modelo, a seguir são apresentados os resultados dos testes de estacionariedade para os seis países: Brasil, Argentina, Chile, México, China e Índia.

**Tabela 2.1: Testes de estacionariedade 1998 - 2009 (ADF, PP) BRASIL**

Variável	t-ADF (prob)	Defasagem	t-PP (prob)	Bandwidth	Ordem Integração
<b>DDX</b>	-5.946395 (0.0000)***	1 (C)	-4.405517 (0.0019)***	25 (C)	I (2)
<b>DRERTW</b>	-5.260847 (0.0002)***	0(C)	-5.275827 (0.0002)***	3 (C)	I (1)
<b>DGDPTW</b>	-3.088761 (0.0395)**	0 (C)	-2.892062 (0.0594)*	3 (C)	I (1)
<b>DINV</b>	-4.335376 (0.00024)***	2 (C)	-5.522901 (0.0001)***	1(C)	I (1)
<b>DFDI</b>	-3.808714 (0.0077)***	0 (C)	-3.849723 (0.0070)***	2(C)	I (1)
<b>DTT</b>	-1.770775 (0.0730)**	3(N)	-6.107733 (0.0000)***	1(C)	I (1)

(C) e (T)- constante e tendência significativos

\*, \*\* e \*\*\* - significativo a 10, 5 e 1%

A análise dos testes de raiz unitária para o Brasil apresenta uma compatibilidade dos resultados dos dois testes para a maioria das variáveis. As variáveis DRERTW, DGDPTW, DINV, DFDI e DTT são estacionárias em primeira diferença, sendo integradas de ordem 1. Os testes ADF e PP detectaram a presença de raiz unitária para a série DDX em nível e em primeira diferença, sendo estacionária esta integrada de ordem 2, ou seja, I(2).

**Tabela 2.2: Testes de estacionariedade 1998 - 2009 (ADF, PP) ARGENTINA**

Variável	t-ADF (prob)	Defasagem	t-PP (prob)	Bandwidth	Ordem Integração
<b>DDX</b>	5.832371 (0.0001)***	0 (C)	5.873225 (0.0001)***	2 (C)	I (2)
<b>DRERTW</b>	-3.775045 (0.0084)***	1(C)	-3.157035 (0.0341)**	1 (C)	I (1)
<b>DDGDPTW</b>	-4.923673 (0.0005)***	0 (C)	-4.892550 (0.0006)***	2 (C)	I (2)
<b>INV</b>	-3.894368 (0.0083)***	8 (C)	3.056447 (0.0036)***	3 (N)	I (1)
<b>DFDI</b>	-3.099706 (0.0381)**	0 (C)	-3.033576 (0.0439)**	2 (C)	I (1)
<b>DTT</b>	-4.982377 (0.0004)***	0 (C)	-5.009147 (0.0004)***	2 (C)	I (1)

(C) e (T)- constante e tendência significativos

\*, \*\* e \*\*\* - significativo a 10, 5 e 1%

A análise dos testes de raiz unitária para a Argentina revela que as variáveis DDX e DDGDPTW são estacionárias em segunda diferença pelos testes ADF e PP, sendo em nível integradas de ordem 2. A variável FDI é estacionária em nível e I(0), e a variável DTT é estacionária em primeira diferença I(1). As variáveis RERTW e INV apresentaram incompatibilidade nos resultados, ambas as variáveis são estacionárias em nível para o testes ADF e em primeira diferença pelo teste PP. A opção feita para fins de implementar o modelo VAR foi considerar a ordem de integração I(0) para as variáveis RERTW e INV apresentadas pelo teste ADF.

**Tabela 2.3: Testes de estacionariedade 1998 - 2009 (ADF, PP) CHILE**

Variável	t-ADF (prob)	Defasagem	t-PP (prob)	Bandwidth	Ordem Integração
<b>DX</b>	-3.771710 (0.0404)**	7 (C)	-2.143423 (0.0331)	0 (N)	I (1)
<b>DRERTW</b>	-4.449399 (0.0016)***	0(C)	-4.379278 (0.0019)	4 (C)	I (1)
<b>DDGDPTW</b>	-5.127595 (0.0003)**	0 (C)	-5.104024 (0.0003)	5 (C)	I (2)
<b>DINV</b>	-4.761661 (0.0007)**	0 (C)	-4.756347 (0.0008)**	2(C)	I (1)
<b>DFDI</b>	-6.933248 (0.0000)***	0 (C)	-7.413416 (0.0000)***	3(C)	I (1)
<b>DTT</b>	-4.172846 (0.0032)***	0 (C)	-4.172846 (0.0032)***	0 (C)	I (1)

(C) e (T)- constante e tendência significativos

\*, \*\* e \*\*\* - significativo a 10, 5 e 1%

A análise dos testes de raiz unitária para o Chile mostra uma compatibilidade nos resultados dos dois testes para as variáveis DX, DRERTW, DIN, DFDI e DTT. Os testes ADF e PP detectaram a presença de raiz unitária em suas séries originais e são consideradas integradas de ordem 1 I(1). A variável DDGDPPTW foi apontada estacionária em segunda diferença e integrada de ordem 2 pelos testes ADF e PP.

**Tabela 2.4: Testes de estacionariedade 1998 - 2009 (ADF, PP) MÉXICO**

Variável	t-ADF (prob)	Defasagem	t-PP (prob)	Bandwidth	Ordem Integração
<b>DX</b>	-4.062696 (0.0184)**	0 (C)	-4.039945 (0.0194)**	2 (T)	I (1)
<b>DRERTW</b>	-4.619532 (0.0011)***	0 (C)	-4.643325 (0.0010)***	4 (C)	I (1)
<b>DGDPTW</b>	-3.323254 (0.0237)**	0 (C)	-3.088789 (0.0395)**	3 (C)	I (1)
<b>DINV</b>	-4.785454 (0.0007)***	2 (C)	-3.782787 (0.0357)**	4 (C)	I (1)
<b>DFDI</b>	-6.005398 (0.0000)***	1 (C)	-9.038329 (0.0000)***	21 (C)	I (1)
<b>DTT</b>	-3.031559 (0.0456)	1 (C)	-4.842978 (0.0006)***	3 (C)	I (1)

(C) e (T)- constante e tendência significativos

\*, \*\* e \*\*\* - significativo a 10, 5 e 1%

A análise dos testes de raiz unitária para o México revela que as variáveis DX, DRERTW, DGDPTW e DFDI são estacionárias em primeira diferença para ambos os testes, sendo integradas de ordem 1 I(1). A variável TT é estacionária em nível para os dois testes, sendo I (0). A variável INV foi apontada como não estacionária e integrada de ordem 1 pelo teste ADF e estacionária em nível I(0) para o teste PP.

**Tabela 2.5: Testes de estacionariedade 1998 - 2009 (ADF, PP) CHINA**

Variável	t-ADF (prob)	Defasagem	t-PP (prob)	Bandwidth	Ordem Integração
<b>DDX</b>	-3.292062 (0.0975)*	7 (C)	-4.577016 (0.0001)***	1 (N)	I (2)
<b>DRERTW</b>	-4.425568 (0.0017)***	0 (C)	-4.353974 (0.0021)***	4 (C)	I (1)
<b>DGDPTW</b>	-3.388809 (0.0205)**	0 (C)	-3.015481 (0.0461)**	4 (C)	I (1)
<b>DINV</b>	-4.603589 (0.0011)***	0 (C)	-4.603589 (0.0011)***	0 (C)	I (1)
<b>DFDI</b>	-4.082073 (0.0040)***	0 (C)	-3.994724 (0.0050)***	3 (C)	I (1)
<b>DTT</b>	-4.306875 (0.0001)***	0(N)	-4.668042 (0.0009)***	2 (C)	I (1)

(C) e (T)- constante e tendência significativos

\*, \*\* e \*\*\* - significativo a 10, 5 e 1%

Os testes de estacionariedade para a China constatam que a variável DDX é estacionária em segunda diferença e I(2) pelos dois testes (ADF e PP). As variáveis DRERTW, DGDPTW, DINV, DFDI e DTT são estacionárias em primeira diferença em ambos os testes, sendo integradas de ordem 1 e I(1).

**Tabela 2.6: Testes de estacionariedade 1998 -2009 (ADF, PP) INDIA**

Variável	t-ADF (prob)	Defasagem	t-PP (prob)	Bandwidth	Ordem Integração
<b>DDX</b>	-4.604484 (0.0012)***	0 (C)	-4.604135 (0.0012)***	1 (C)	I (2)
<b>DRERTW</b>	-5.024778 (0.0004)***	0 (C)	-5.044336 (0.0004)***	1 (C)	I (1)
<b>DGDPTW</b>	-3.428227 (0.0686)*	0 (C)	-5.579430 (0.0001)***	3 (C)	I (1)
<b>DINV</b>	-6.242846 (0.0000)***	0 (C)	-6.224899 (0.0000)***	1 (C)	I (1)
<b>DFDI</b>	-3.220934 (0.0306)**	2 (C)	-4.620827 (0.0011)***	2(C)	I (1)
<b>DTT</b>	-3.864990 (0.0153)**	0 (C)	-3.877759 (0.0149)*	1 (C)	I (1)

(C) e (T)- constante e tendência significativos

\*, \*\* e \*\*\* - significativo a 10, 5 e 1%

A análise dos resultados dos testes de estacionariedade para a Índia mostram uma compatibilidade nos resultados dos testes ADF e PP, as variáveis DRERTW, DINV, DFDI e DTT são estacionárias em primeira diferença ou seja, (I(1) em nível. As variáveis DDX e DDGDPPTW são estacionárias em segunda diferença e integradas de ordem em nível 2, ou seja, I(2).

Os testes de estacionariedade são um pré-requisito para a estimação do modelo econométrico proposto, o modelo de Vetores Auto-Regressivos (VAR). A seguir, apresenta-se os principais aspectos dos modelos VAR.

## 2.2.2- Vetores Auto Regressivos

A metodologia dos modelos de auto regressão vetorial (VAR) lembra a modelagem de equações simultâneas, uma vez que considera diversas variáveis endógenas ao mesmo tempo. Cada variável endógena é explicada por seus valores defasados e pelos valores defasados de todas as demais variáveis endógenas no modelo; não há variáveis exógenas no modelo.

De acordo com SIMS (1980), “se há uma verdadeira simultaneidade entre as variáveis, todas elas devem ser tratadas em pé de igualdade, não deve haver qualquer distinção a priori entre as variáveis endógenas e exógenas”. Com esta ideia SIMS (1980) desenvolveu o modelo VAR. Os modelos auto regressivos vetoriais são assim chamados porque o termo auto regressivo se deve à aparência do valor defasado da variável dependente no lado direito e o termo vetor se deve ao fato de que há um vetor de duas ou mais variáveis. Em modelos auto regressivos vetoriais, modelamos várias séries “vetor” em termos de seus próprios passados.

Um VAR é expresso da seguinte maneira (ENDERS, 1995, pp.294):

$$y_t = \delta_0 - \beta z_t + \alpha_1 y_{t-1} + \beta_1 z_{t-1} + \epsilon_{yt} \quad (2.18)$$

$$z_t = \eta_0 - \rho y_t + \rho_1 y_{t-1} + \gamma_1 z_{t-1} + \epsilon_{zt} \quad (2.19)$$

A série  $\{y_t\}$  é afetada pelos valores correntes e passados da sequência  $\{z_t\}$ , e a sequência  $\{z_t\}$  também é afetada pelos valores correntes e passados da sequência  $\{y_t\}$ . “...The structure of the system incorporates feedback since  $y_t$  e  $z_t$  are allowed to affect each other.”(ENDERS, 1995, pp.294). No modelo, assume-se que: 1) ambos  $y_t$  e  $z_t$  são estacionários; 2)  $\epsilon_{yt}$  e  $\epsilon_{zt}$  são distúrbios ruído branco com desvios padrão  $\sigma_y$  e  $\sigma_z$  respectivamente; e 3)  $\{\epsilon_{yt}\}$  e  $\{\epsilon_{zt}\}$  são distúrbios ruído branco não correlacionados. Por exemplo,  $\beta$  representa o efeito contemporâneo da mudança de uma unidade de  $z_t$  sobre  $y_t$ , e  $\rho_1$  o efeito da mudança de  $y_{t-1}$  sobre  $z_t$ . Se  $\rho$  não for igual a zero,  $\epsilon_{yt}$  tem um efeito indireto sobre  $z_t$ , e se  $\beta$  diferente de zero,  $\epsilon_{zt}$  tem um efeito indireto sobre  $y_t$ . Assim, existe uma causalidade bilateral entre as variáveis em que os termos defasados de uma variável afetam a ela mesma e aos demais termos. A representação dos modelos VAR para os países selecionados (Brasil, Argentina, Chile, México, China e Índia) é especificada a seguir.

O primeiro modelo é uma aproximação dos modelos de demanda por exportações convencionais em que o total das exportações  $X$  é uma função de duas variáveis: a taxa de câmbio real ponderada  $RERTW$  e da demanda externa representada pela renda externa ponderada  $GDPTW$ . O modelo 1, representado por um VAR de ordem (1) é dado por:

$$X_t = \delta_0 - \beta RERTW_t - GDPTW_t + \alpha_1 X_{t-1} + \beta_1 RERTW_{t-1} + \gamma_1 GDPTW_{t-1} + \epsilon_t \quad (2.20)$$

O modelo 2 é uma variação do modelo simples e convencional, são consideradas variáveis adicionais na determinação das exportações, assim temos que as exportações  $X$  são uma função da taxa de câmbio real ponderada  $RERTW$ , da renda externa ponderada  $GDPTW$ , do investimento  $INV$ , do investimento direto estrangeiro  $FDI$  e dos termos de troca  $TT$ . O modelo 2 representado por um VAR de ordem 1 é expresso da seguinte maneira:

$$X_t = \mu_0 - \rho RERTW_t - \eta GDPTW_t - \nu INV_t - \tau FDI_t - \delta TT + \beta X_{t-1} + \rho_1 RERTW_{t-1} + \eta_1 GDPTW_{t-1} + \nu_1 INV_{t-1} + \tau_1 FDI_{t-1} + \delta_1 TT_{t-1} + \epsilon_t \quad (2.21)$$

onde:  $\epsilon_t$  é o termo de erro.

O objetivo de uma análise VAR é determinar as inter-relações entre as variáveis e não estimar os parâmetros. Diante disso, a metodologia de Sims (1980) (que é próxima da metodologia de Box-Jenkins) consiste em determinar quais são as variáveis apropriadas para se incluir no VAR e qual o número de defasagens. O número de defasagens utilizado no presente estudo foi obtido pelos critérios *Akaike Information Criterion* (AIC) e *Schwarz Criterion* (SC). Neste contexto, os testes são dados por:

$$AIC = T \log |\Omega| + 2K \quad (2.22)$$

$$SC = T \log |\Omega| + K \log(T) \quad (2.23)$$

Em que  $|\Omega|$  é o determinante da matriz de variância-covariância dos resíduos;  $T$  é o número de observações utilizadas;  $K$  é o número total de parâmetros estimados em todas equações. Assim, em um VAR com  $k$  equações, com  $p$  defasagens e um intercepto em cada equação, ter-se-á  $K = K^2 p + K$ , dado que, em cada uma das  $k$  equações, têm-se  $kp$  regressores defasados e um intercepto. O procedimento, para ambos os testes, consiste em estimar o modelo com várias ordens de defasagens, e aquele que apresentar os menores valores para os testes AIC e SC será o mais adequado. Se houver incompatibilidade dos valores, opta-se pelo teste que apresentar o menor valor para o critério SC.

A seguir são apresentados os testes AIC e SC para a escolha das defasagens do VAR (tabela 2.9) para os seis países selecionados. Os testes de estabilidade do VAR são apresentados na seção do apêndice deste trabalho.

Os resultados dos testes AIC e SC para os seis países apresentaram resultados semelhantes: para o modelo 1 foram utilizados modelos VAR com uma defasagem para o Brasil, Argentina, Chile, China e Índia. A única exceção foi para o México, o modelo que apresentou os menores valores para os testes AIC e SC para o modelo 1 foi o VAR de ordem (2), ou seja, com duas defasagens. Para o modelo 2, foram utilizados modelos VAR com uma defasagem para os seis países: Brasil, Argentina, Chile, México, China e Índia.

De acordo com CANOVA (1999, pp110), a estimação VAR é utilizada para examinar várias questões: i) analisa o impacto de choques específicos em variáveis; ii) é usado em modelos de previsão; iii) é o veículo utilizado para descrever a incerteza existente caracterizando um evento futuro; iv) capta os efeitos de mudanças estruturais em variáveis de política.

A Decomposição de Variância (ADV) e a Função de Impulso-Resposta (FIR) tentam descrever as propriedades dinâmicas do modelo VAR a partir de certos choques.

As funções impulso-resposta permitem avaliar o comportamento individual das variáveis do sistema em resposta a algum choque em outra variável do modelo. Com este instrumental, analisa-se a sensibilidade das variáveis econômicas, por meio de simulação, a choques específicos em um determinado período. Desta forma, cada coeficiente demonstra a resposta de uma variável do modelo a uma inovação específica, mantendo constantes todas as demais inovações em todos os outros períodos. Em outras palavras, a função impulso-resposta descreve o caminho e as defasagens temporais necessárias para que as variáveis retornem à sua trajetória original. O efeito acumulado de uma mudança de uma unidade em diferentes inovações sobre uma variável é dado pelo somatório dos coeficientes das funções de impulso-resposta. Para entendermos uma FIR, tomemos a seguinte matriz:

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \phi_{1,i} & \phi_{3,i} \\ \phi_{2,i} & \phi_{4,i} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \epsilon_{yt-i} \\ \epsilon_{zt-i} \end{bmatrix} \quad (2.24)$$

Podemos examinar a interação entre a sequência  $\{y_t\}$  e  $\{z_t\}$ . Os coeficientes  $\phi_{i,k}$  são usados para captar os efeitos de  $\epsilon_{yt}$  e  $\epsilon_{zt}$  em uma trajetória temporal de  $\{y_t\}$  e  $\{z_t\}$ . Os quatro  $\phi_i$  são os multiplicadores de impacto (coeficiente de impulso-resposta), por exemplo, o coeficiente  $\phi_{3i}$  é o impacto instantâneo da mudança de uma unidade em  $\epsilon_{zt}$  sobre  $\{y_t\}$ . Os efeitos acumulados podem ser obtidos pelo somatório dos coeficientes de impulso-resposta. Uma restrição a este sistema é a Decomposição de Cholesky. É possível restringir o sistema de tal modo que  $\epsilon_{yt}$  não tenha um efeito contemporâneo em  $z_t$ . Considere o vetor de erros:

$$\begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} = [1/(1 - b_1 b_2)] \begin{bmatrix} 1 & -b_1 \\ -b_2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \epsilon_{yt} \\ \epsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (2.25)$$

Restringindo  $b_{2=0}$ , os termos de erro podem ser decompostos por:

$$\begin{aligned} e_{1t} &= \epsilon_{yt} - b_1 \epsilon_{zt} \\ e_{2t} &= \epsilon_{zt} \end{aligned} \quad (2.26)$$

Pela equação (2.26), todos os erros observados de  $e_{2t}$  são atribuídos a  $\epsilon_{zt}$ . A decomposição de Cholesky constrói um sistema tal que um choque  $\epsilon_{yt}$  não tem efeito direto em  $z_t$ , há um efeito indireto dos valores defasados de  $y_t$  que afetam  $z_t$ . O ponto chave é que um choque em  $\epsilon_{zt}$  afeta diretamente  $e_{1t}$  e  $e_{2t}$ , mas um choque em  $\epsilon_{yt}$  não afeta diretamente  $z_t$  ou  $e_{2t}$ . A ordenação tem que ser tal que  $\epsilon_{zt}$  é o único com um impacto imediato potencial em todas as outras variáveis.

Nota-se que, ao realizar a decomposição de Cholesky, um certo ordenamento causal das variáveis é imposto, ao mudar a ordem das equações, as funções de impulso-resposta podem mudar consideravelmente. As funções de Impulso-Resposta foram estimadas utilizando-se o método *Generalized Impulse Response*, dessa forma, o ordenamento das variáveis não influencia nos resultados obtidos.

A escolha utilizada na ordem das variáveis na decomposição de Cholesky, nas estimações dos modelos VAR para a ADV, foi feita pelo critério dos Testes de Causalidade *Granger-Block* e Exogeneidade de *Wald*. O ranking de exogeneidade segue

uma ordem crescente, iniciando-se pela variável menos exógena (que apresenta o maior valor para a estatística de *Granger-Block*) à variável mais exógena (que apresenta o menor valor para a estatística de *Granger-Block*), como veremos no ordenamento das variáveis nos modelos VAR adiante.

**Tabela 2.7 - Testes Granger - Block de Exogeneidade de WALD para o Brasil 1980 - 2008**

	<b>DDX</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DRERTW</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DGDPTW</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DINV</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DFDI</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DTT</b> $\chi^2$ (Prob)
<b>Modelo 1</b>	2.453 (0.293)	2.545 (0.280)	0.050 (0.975)			
<b>Modelo 2</b>	6.237 (0.283)	4.509 (0.478)	0.465 (0.993)	8.063 (0.152)	1.511 (0.911)	4.110 (0.533)

Fonte: Elaborado pela autora.

Como se pode observar na tabela 2.7, a ordem das variáveis no VAR do modelo 1 para o Brasil será: DRERTW, DDX e DGDPTW. A ordem das variáveis para o modelo 2 será: DINV, DDX, DRERTW, DTT, DFDI e DGDPTW.

**Tabela 2.8 - Testes Granger - Block de Exogeneidade de WALD para a Argentina 1980 - 2008**

	<b>DDX</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>RERTW</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DDGDPTW</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>INV</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>FDI</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DTT</b> $\chi^2$ (Prob)
<b>Modelo 1</b>	8.859 (0.011)	0.000 (0.999)	2.108 (0.348)			
<b>Modelo 2</b>	15.102 (0.009)	0.424 (0.994)	3.847 (0.571)	4.754 (0.446)	2.373 (0.795)	2.693 (0.747)

Fonte: Elaborado pela autora.

A ordem das variáveis para a Argentina (tabela 2.8) no modelo 1 do VAR será: DDX, DDGDPTW e RERTW. E para o modelo 2 será: DDX, INV, DDGDPTW, DTT, FDI e RERTW.

**Tabela 2.9 - Testes Granger - Block de Exogeneidade de WALD para o Chile  
1980 - 2008**

	<b>DX</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DRERTW</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DGDPTW</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DINV</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DFDI</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DTT</b> $\chi^2$ (Prob)
<b>Modelo 1</b>	0.941 (0.624)	1.176 (0.555)	0.175 (0.916)			
<b>Modelo 2</b>	1.160 (0.948)	1.703 (0.888)	6.736 (0.241)	10.702 (0.057)	6.987 (0.221)	1.784 (0.878)

Fonte: Elaborado pela autora.

A ordem das variáveis para o VAR do modelo 1 no Chile (tabela 2.9) será: DRERTW, DX e DGDPTW. E para o modelo 2 será: DINV, DFDI, DGDPTW, DTT, DRERTW e DX.

**Tabela 2.10 - Testes Granger - Block de Exogeneidade de WALD para o México  
1980 -2008**

	<b>DX</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DRERTW</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DGDPTW</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>INV</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DFDI</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>TT</b> $\chi^2$ (Prob)
<b>Modelo 1</b>	16.668 (0.002)	14.037 (0.007)	2.905 (2.573)			
<b>Modelo 2</b>	3.754 (0.585)	7.489 (0.186)	4.865 (0.432)	24.225 (0.000)	1.894 (0.863)	0.482 (0.992)

Fonte: Elaborado pela autora.

Como se pode observar na tabela 2.10, para o modelo 1 no México a ordem das variáveis no VAR para a ADV será: DX, DRERTW e DGDPTW; no modelo 2 será: INV, DRERTW, DGDPTW, DX, DFDI e TT .

**Tabela 2.11 - Testes Granger - Block de Exogeneidade de WALD para a China  
1980 - 2008**

	<b>DDX</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DRERTW</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DGDPTW</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DINV</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DFDI</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DTT</b> $\chi^2$ (Prob)
<b>Modelo 1</b>	0.905 (0.635)	2.065 (0.356)	1.735 (0.419)			
<b>Modelo 2</b>	9.596 (0.087)	6.611 (0.251)	8.892 (0.113)	3.489 (0.625)	0.671 (0.984)	9.142 (0.103)

Fonte: Elaborado pela autora.

Como se pode observar na tabela 2.11, para o modelo 1 na China a ordem das variáveis no VAR para a ADV será: DRERTW, DGDPTW e DDX; no modelo 2 será: DDX, DTT, DGDPTW, DRERTW, DINV e DFDI.

**Tabela 2.12 - Testes Granger - Block de Exogeneidade de WALD para a Índia  
1980 -2008**

	<b>DDX</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DRERTW</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DDGDPPTW</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DINV</b> $\chi^2$ (Prob)	<b>DFDI</b> $\chi^2$ (Prob)
<b>Modelo 1</b>	0.073 (0.963)	2.753 (0.252)	2.142 (0.342)		
<b>Modelo 2</b>	2.331 (0.675)	3.352 (0.500)	3.206 (0.523)	2.139 (0.710)	4.821 (0.306)

Fonte: Elaborado pela autora.

A ordem das variáveis para o VAR do modelo 1 na Índia (tabela 2.12) será: DRERTW, DDGDPPTW e DDX. E para o modelo 2 será: DFDI, DRERTW, DDGDPPTW, DDX e DINV.

A Análise de Decomposição de Variância do erro de previsão (ADV) é um instrumento utilizado para descrever a dinâmica do sistema na abordagem VAR. Por este método, torna-se possível identificar a proporção da variação total de uma variável devida a cada choque individual nas  $k$  variáveis componentes do modelo. A ADV fornece informações sobre a importância relativa de cada inovação sobre as variáveis do sistema. Se o choque da variável  $\epsilon_{zt}$  não explica nenhuma das previsões de variância do erro da variável  $\{y_t\}$ , pode-se dizer que a sequência  $\{y_t\}$  é exógena. Isso significa que a sequência  $\{y_t\}$  se movimenta independentemente dos choques de  $\epsilon_{zt}$  e da sequência  $\{z_t\}$ . Por outro lado, os choques de  $\epsilon_{zt}$  poderiam explicar todas as previsões de variância do erro na sequência  $\{y_t\}$  em todos os horizontes, diz-se que a sequência  $\{y_t\}$  é totalmente endógena. Na Decomposição de Variância também é preciso fazer restrições, é usada a Decomposição de Cholesky em que todo o período à frente de previsão do erro (a variância de  $z_t$ ) seja derivado de  $\epsilon_{yt}$ . Os efeitos restritivos dessas suposições são reduzidos à medida que o horizonte de tempo aumenta.

A seguir são apresentados os resultados dos testes de Análise de Decomposição de Variância (ADV) e da Função de Impulso-Resposta Generalizada (GFIR) para Brasil, Argentina, Chile, México, China e Índia.

### **2.2.3- Análise de Decomposição de Variância (ADV) e Função de Impulso Resposta Generalizada (GFIR): Análise dos Resultados**

Esta seção trata da análise dos resultados da ADV e da GFIR para o Brasil, Argentina, Chile, México, China e Índia.

#### **2.2.3.1 – Análise de Decomposição de Variância**

A seguir são apresentados os resultados da ADV para os seis países selecionados: Brasil, Argentina, Chile, México, China e Índia.

**Tabela 2.13 - Decomposição de Variância do Brasil 1980 - 2008 – Modelo 1**

<b>Período</b>	<b>S.E.</b>	<b>DDX</b>	<b>DRERTW</b>	<b>DGDPTW</b>
1	5802.820	94.729	5.270	0.000
5	6101.483	86.974	5.709	7.316
10	6101.498	86.973	5.709	7.316

Ordem de Cholesky: DRERTW DDX DGDPTW, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

A análise da performance das exportações para o Brasil no período 1980 - 2008 revela que a variável mais significativa para explicar a alteração da variação das exportações é a variação da renda externa ponderada (7,31%) seguida da variação da taxa de câmbio real ponderada (5,70%). A variável DDX é bastante endógena explicando 86,97% da dinâmica das exportações. O modelo 1 está explicando 13,03% do desempenho das exportações brasileiras, a seguir são apresentados os resultados do modelo 2 para o Brasil.

**Tabela 2.14 - Decomposição de Variância do Brasil 1980 - 2008 – Modelo 2**

<b>Período</b>	<b>S.E.</b>	<b>DDX</b>	<b>DRERTW</b>	<b>DGDPTW</b>	<b>DINV</b>	<b>DFDI</b>	<b>DTT</b>
1	5712.013	84.695	0.000	0.000	15.304	0.000	0.000
5	6428.235	71.997	1.551	5.891	12.161	0.369	8.027
10	6431.507	71.983	1.552	5.897	12.150	0.370	8.046

Ordem de Cholesky: DINV DDX DRERTW DTT DFDI DGDPTW, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

O modelo 2 apresenta um poder explicativo maior que o modelo 1 para as exportações brasileiras. A variável mais importante na explicação das alterações na variação das exportações brasileiras é a variação da taxa de investimento (12,15%) seguida da variação dos termos de troca (8,04%) e da variação da renda externa ponderada (5.89%). A variação da taxa de câmbio real ponderada perde relevância (1,55% frente a 5.70% no modelo 1).

Em seguida são apresentados os resultados da ADV das exportações para a Argentina no período de 1980 - 2008.

**Tabela 2.15 - Decomposição de Variância da Argentina 1980 - 2008 – Modelo 1**

Período	S.E.	DDX	DRERTW	DDGDPTW
1	2313.465	100.000	0.000	0.000
5	3000.928	72.568	0.871	26.559
10	3002.453	72.497	0.935	26.566

Ordem de Cholesky: DDX RERTW DDGDPTW, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

A análise do desempenho das exportações para a Argentina revela a importância da demanda externa em um modelo simples e convencional de demanda por exportações. Como se pode observar na tabela 2.15, uma alteração na variação da renda externa ponderada causa um mesmo efeito sobre as exportações na magnitude de 26,56%, enquanto que a taxa de câmbio real ponderada não apresentou resultados significativos.

**Tabela 2.16 - Decomposição de Variância da Argentina 1980 - 2008 – Modelo 2**

Período	S.E.	DDX	DRERTW	DDGDPTW	INV	FDI	DTT
1	2200.727	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	3132.732	66.604	4.406	17.278	6.724	1.759	3.226
10	3144.179	66.179	4.579	17.227	6.767	1.860	3.385

Ordem de Cholesky: DDX INV DDGDPTW DTT FDI RERTW, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

Ao se expandir o modelo simples para a Argentina, os resultados para a variável renda externa ponderada são semelhantes (tabela 2.16), a grande relevância da demanda externa continua preponderante sobre as outras variáveis explicativas. Um choque na taxa de câmbio real ponderada resulta em uma variação de 4.57% nas vendas externas e no investimento resulta em 6,76%.

Conclui-se que para a Argentina, a renda externa é a variável mais importante na determinação das exportações seguida do investimento, taxa de câmbio real ponderada e termos de troca respectivamente.

Em seguida são apresentados os resultados da ADV para o Chile no período de 1980 - 2008.

**Tabela 2.17 - Decomposição de Variância do Chile 1980 - 2008 – Modelo 1**

Período	S.E.	DX	DRERTW	DGDPTW
1	3593.250	80.062	19.937	0.000
5	4637.205	69.204	30.741	0.054
10	4643.786	69.125	30.807	0.066

Ordem de Cholesky: DRERTW DX DGDPTW, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

A análise da ADV para o Chile no período 1980 - 2008 (tabela 2.17) para o modelo 1 revela a importância da variação da taxa de câmbio real ponderada na alteração das exportações chilenas. Um choque na variação da taxa de câmbio real ponderada leva a uma variação de 30.80% nas exportações enquanto que a variação da renda externa ponderada não apresenta efeitos significativos. Em um modelo simples de demanda por exportações, conclui-se que as exportações chilenas são fundamentalmente impactadas pelo efeito preço e o lado da demanda externa não apresenta efeitos importantes.

A tabela 2.18 (abaixo) apresenta uma variação do modelo simples para o Chile no período 1980 - 2008.

**Tabela 2.18 - Decomposição de Variância do Chile 1980 - 2008 – Modelo 2**

Período	S.E.	DX	DRERTW	DGDPTW	DINV	DFDI	DTT
1	3832.475	12.072	0.266	41.652	20.483	0.043	25.481
5	4954.181	9.198	3.007	42.042	18.505	0.240	27.005
10	4957.365	9.198	3.025	42.023	18.493	0.243	27.015

Ordem de Cholesky: DINV DFDI DGDPTW DTT DRERTW DX, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

Os resultados do modelo 2 para o Chile são bem diferentes dos apresentados para o modelo 1, um modelo mais simples e convencional de explicação das exportações. O modelo 2 consegue explicar 90.81% da variação das exportações no Chile enquanto que o modelo 1 explica 30%. A variação da taxa de câmbio real ponderada perde seu poder explicativo (3,02%) e as outras variáveis do modelo ganham importância relativa. Um choque na variação da renda externa ponderada resulta em

uma alteração positiva de 42,02% nas vendas externas chilenas, uma variação nos termos de troca leva a uma variação das exportações de 27,01% e uma variação na taxa investimento leva a uma variação nas exportações de 18,49%.

Conclui-se que para o modelo 2, a variação das exportações chilenas está sendo impactada pela variação da renda externa ponderada, da taxa de investimento e dos termos de troca.

Em seguida são apresentados os resultados da ADV das exportações para o México no período de 1980 - 2008.

**Tabela 2.19 - Decomposição de Variância do México 1980 - 2008 – Modelo 1**

Período	S.E.	DX	DRERTW	DGDPTW
1	7849.88	100.000	0.000	0.000
5	12218.10	78.570	15.383	6.046
10	13263.29	78.332	13.285	8.382

Ordem de Cholesky: DX DRERTW DGDPTW, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

A análise da performance das exportações para o México no período 1980 - 2008 utilizando-se o instrumento da ADV para o modelo 1 (tabela 2.19) em que as exportações são explicadas em função da taxa de câmbio real ponderada e da renda externa ponderada revela que a variável mais significativa para explicar as variações das exportações é a taxa de câmbio real ponderada respondendo por 13,28% da variação das exportações, ou seja, um choque na variável DRERTW leva a uma variação de 13,28% nas exportações. Em seguida, temos a renda externa ponderada com uma participação relativa de 8,38%, o que significa dizer que o modelo 1 explica 21,66% das variações das exportações mexicanas e 78,33% é explicada por ela mesma.

Este modelo simples capta os efeitos da demanda externa e da competitividade das exportações mexicanas, o que leva a conclusões de que o efeito competitividade externa via taxa de investimento tem sido mais importante na explicação do desempenho das vendas externas no México.

Em seguida, são apresentados os resultados do modelo 2 que é uma expansão do modelo 1 adicionando as variáveis de investimento, termos de troca, investimento direto estrangeiro e crédito na explicação do desempenho das exportações no México.

**Tabela 2.20 - Decomposição de Variância do México 1980 - 2008 – Modelo 2**

<b>Período</b>	<b>S.E.</b>	<b>DX</b>	<b>DRERTW</b>	<b>DGDPTW</b>	<b>DINV</b>	<b>DFDI</b>	<b>TT</b>
1	9744.879	61.907	0.990	14.954	22.148	0.000	0.000
5	11378.25	53.156	8.050	11.844	25.050	0.366	1.532
10	11423.31	52.758	8.073	11.852	24.875	0.364	2.074

Ordem de Cholesky: INV DRERTW DGDPTW DX DFDI TT, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

A análise dos resultados do modelo 2 (tabela 2.20) para o México no período de 1980 - 2008 evidencia a importância da variação da taxa de investimento (24,87%) na determinação da variação das exportações. Em seguida, a variação da renda externa ponderada também apresenta importância (11,85%) nesta explicação seguida da variação da taxa de câmbio real ponderada (8.07%). As variáveis termos de troca (2,07%) e variação do investimento direto estrangeiro (0.36%) apresentaram baixa relevância.

O modelo 2 apresenta um poder explicativo relevante contribuindo com 47,22% na explicação das variações das exportações mexicanas. Cabe destacar que quando se expande o modelo, o investimento ganha uma importância relativa maior em relação a outras variáveis como a renda externa ponderada e a taxa de câmbio real ponderada. Pode se dizer que a taxa de investimento, a taxa de câmbio real ponderada e a renda externa ponderada são importantes na determinação do desempenho das exportações mexicanas no período de 1980 - 2008 .

Em seguida são apresentados os resultados da ADV para a China no período de 1980 - 2008. (tabela 2. 21)

**Tabela 2.21 - Decomposição de Variância da China 1980 - 2008 – Modelo 1**

<b>Período</b>	<b>S.E.</b>	<b>DDX</b>	<b>DRERTW</b>	<b>DGDPTW</b>
1	26324.39	63.347	21.554	15.097
5	26971.66	61.988	21.831	16.180
10	26971.68	61.988	21.831	16.180

Ordem de Cholesky: DRERTW DGDPTW DDX, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

A análise dos resultados da ADV para a China no modelo simples evidencia a importância da taxa de câmbio real ponderada e da renda externa ponderada na explicação da variação das exportações chinesas. Uma variação de câmbio real ponderado (DRERTW) leva a uma alteração na variação das exportações chinesas de 21,83%, e de 16,18% para uma variação na renda externa ponderada. Este modelo

enfatiza o impacto dos fatores de demanda e preço sobre as vendas externas no Chile explicando 38% deste desempenho. A tabela 2.22 apresenta os resultados do modelo 2 adicionando outras variáveis ao modelo.

**Tabela 2.22 - Decomposição de Variância da China 1980 - 2008 – Modelo 2**

Período	S.E.	DDX	DRERTW	DGDPTW	DINV	DFDI	DTT
1	23559.72	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	29411.08	66.426	6.389	1.161	13.097	12.246	0.678
10	29411.53	66.424	6.389	1.162	13.098	12.246	0.678

Ordem de Cholesky: DDX DTT DGDPTW DRERTW DINV DFDI, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

O modelo 2 consegue explicar 33,58% do desempenho das exportações chinesas, este valor está um pouco abaixo do modelo 1 que explica 38%. A evidência é que quando se expande o modelo as variáveis taxa investimento e investimento direto estrangeiro ganharam uma importância relativa maior que a taxa de câmbio real ponderada e a renda externa ponderada apresentaram no modelo simples. A variação da taxa investimento responde por 13,09% das alterações na variação das exportações no China e a variação do investimento direto estrangeiro responde 12,24%. A variação da taxa de câmbio real ponderada perde relevância (6,38% frente a 21,83% no modelo 1), o mesmo pode se dizer para a variação da renda externa ponderada (1,16% frente a 16,18% no modelo 1). A variação dos termos de troca (0,67%) não apresentou importância relevante na explicação das exportações chinesas.

A tabela 2.23 sistematiza os resultados da ADV para as exportações indianas no período de 1980 - 2008.

**Tabela 2.23 - Decomposição de Variância da Índia 1980 - 2008 – Modelo 1**

Período	S.E.	DDX	DRERTW	DDGDPTW
1	3670.652	96.965	1.568	1.465
5	3677.968	96.625	1.629	1.744
10	3677.968	96.625	1.629	1.744

Ordem de Cholesky: DRERTW DDGDPTW DDX, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

A análise da ADV para a Índia no período 1980 - 2008 revela um baixo poder explicativo do modelo 1 que responde por apenas 3,36% das alterações da variação das exportações. A variação das variáveis taxa de câmbio real ponderada e

renda externa ponderada não apresentam grande relevância (1,62% e 1,74% respectivamente).

**Tabela 2.24 - Decomposição de Variância da Índia 1980 - 2008 – Modelo 2**

Período	S.E.	DDX	DRERTW	DDGDPTW	DINV	DFDI
1	3649.433	89.590	2.282	5.666	0.000	2.460
5	3928.186	79.256	2.451	5.563	8.393	4.334
10	3928.263	79.254	2.451	5.563	8.393	4.336

Ordem de Cholesky: DFDI DRERTW DDGDPTW DDX DINV, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

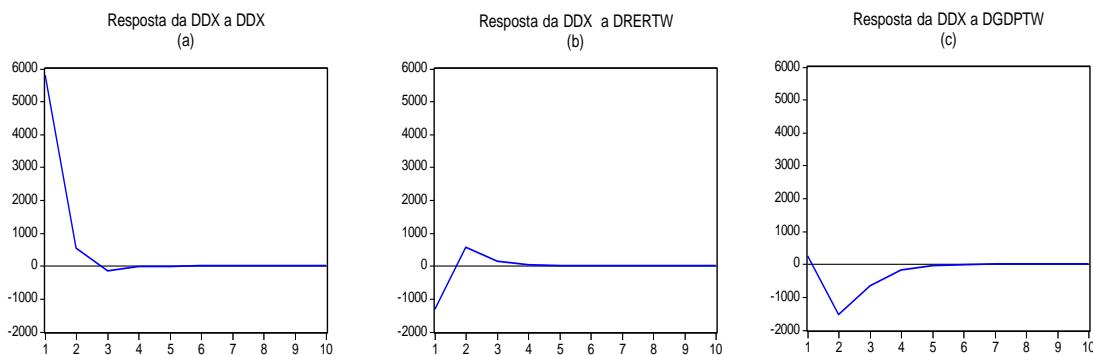
Ao se expandir o modelo simples (tabela 2.24), a variação da taxa investimento ganha relevância (8,39%) seguida da variação do investimento direto estrangeiro (4,33%), da variação da renda externa ponderada (5,56%) e da variação da taxa de câmbio real ponderada (2,45%). Conclui-se que as variáveis mais importantes na determinação das vendas externas indianas são a taxa de investimento e o investimento direto estrangeiro.

É importante destacar que não foi incluída na Análise de Decomposição de Variância no modelo 2 para a Índia, a variável termos de troca, pois como pode ser observado no Apêndice deste ensaio, a variável se mostrou instável no teste de estabilidade do VAR.

### 2.5.2 –Função de Impulso-Resposta Generalizada

A seguir são apresentados os resultados das Funções de Impulso-Resposta Generalizadas para Brasil, Argentina, Chile, México, China e Índia.

**Figura 2.1- Funções de Impulso-Resposta Generalizada para o Brasil - Resposta da DDX- 1980 - 2008**



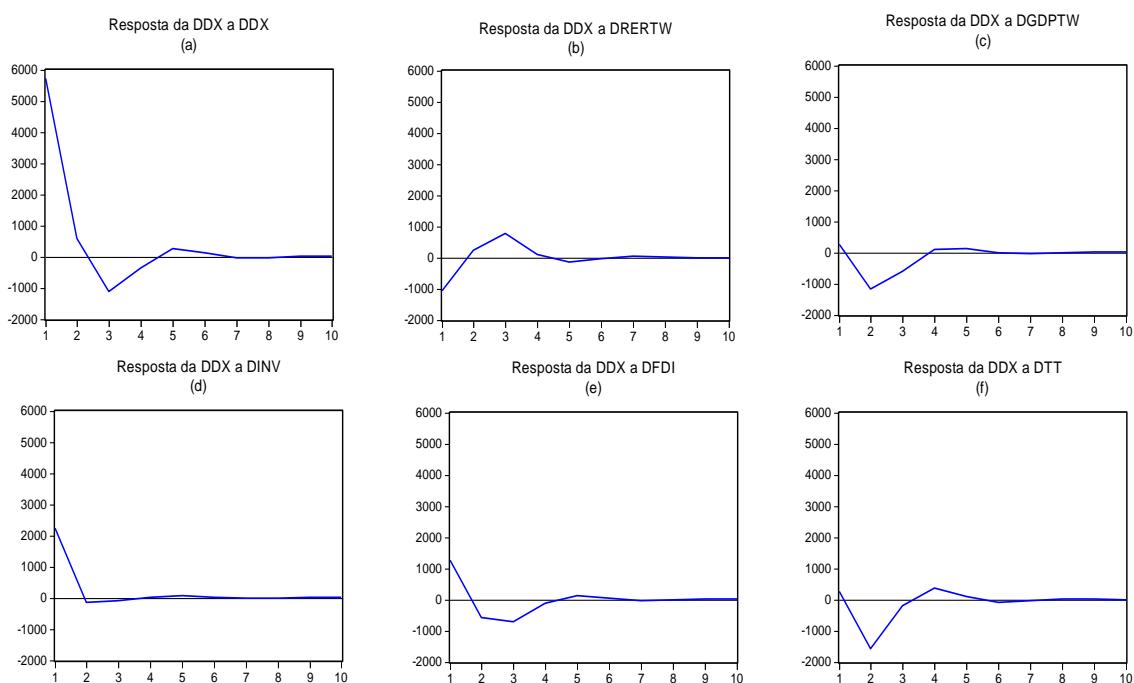
A análise da GFIR do modelo 1 para o Brasil evidencia que a variação da taxa de câmbio real ponderada possui efeitos negativos no curto prazo que se dissipam rapidamente, enquanto que mudanças na variação da renda externa ponderada exibem efeitos negativos durante todo o período sobre alterações na variação das exportações brasileiras. A variável DDX é bastante endógena, um choque nela mesma causa uma resposta positiva e altamente significativa sobre sua trajetória. Isto também pode ser confirmado pela análise da ADV (tabela 2.13) em que esta variável contribui com 86.97%.

A análise da GFIR do modelo 2 para o Brasil evidencia os efeitos positivos (curto prazo) de um choque na variação do taxa investimento sobre as alterações na variação das exportações (figura 2.2 (d)). As variáveis DRERTW, DFDI e DGDPTW (figuras 2.2 (b), (e) e (c)) possuem efeitos menos relevantes, choques na variação da taxa de câmbio real ponderada e da renda externa ponderada geram uma resposta negativa enquanto que estímulos na variação do investimento direto estrangeiro resultam em efeitos positivos no curto prazo. Um estímulo na variação dos termos de troca gera um

efeito negativo e significativo sobre a mudança na variação das exportações brasileiras. (figura 2.2 (f)).

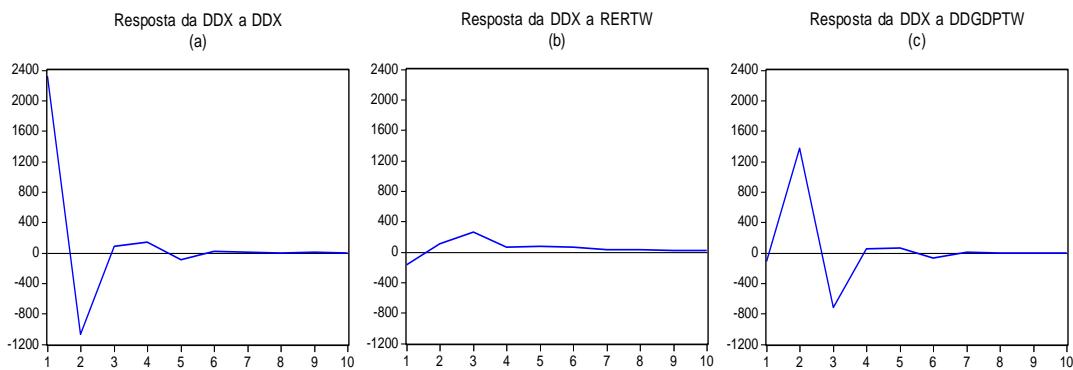
Choques sobre alterações na variação das exportações brasileiras causam uma resposta positiva no curto prazo com uma tendência de retorno à condição inicial (figura 2.2 (a)), resultado condizente com a análise da ADV (tabela 2.14) em que a variável DDX exibe o valor de 71.98%.

**Figura 2.2 - Funções de Impulso-Resposta para o Brasil - Resposta da DDX- 1980 - 2008**



A análise da GFIR do modelo 1 para a Argentina corrobora o papel fundamental de alterações na variação da renda externa ponderada sobre as mudanças na variação das exportações, esta variável revela efeitos positivos no curto prazo com uma queda no longo prazo com efeitos negativos (figura 2.3 (c)). A taxa de câmbio real ponderada não apresenta resultados relevantes exibindo efeitos positivos de menor magnitude sobre as vendas externas (figura 2.3 (b)). Choques sobre alterações na variação das exportações possui efeitos positivos e intensos no curto prazo com uma trajetória de queda e retorno ao nível inicial no longo prazo (figura 2.3 (a)).

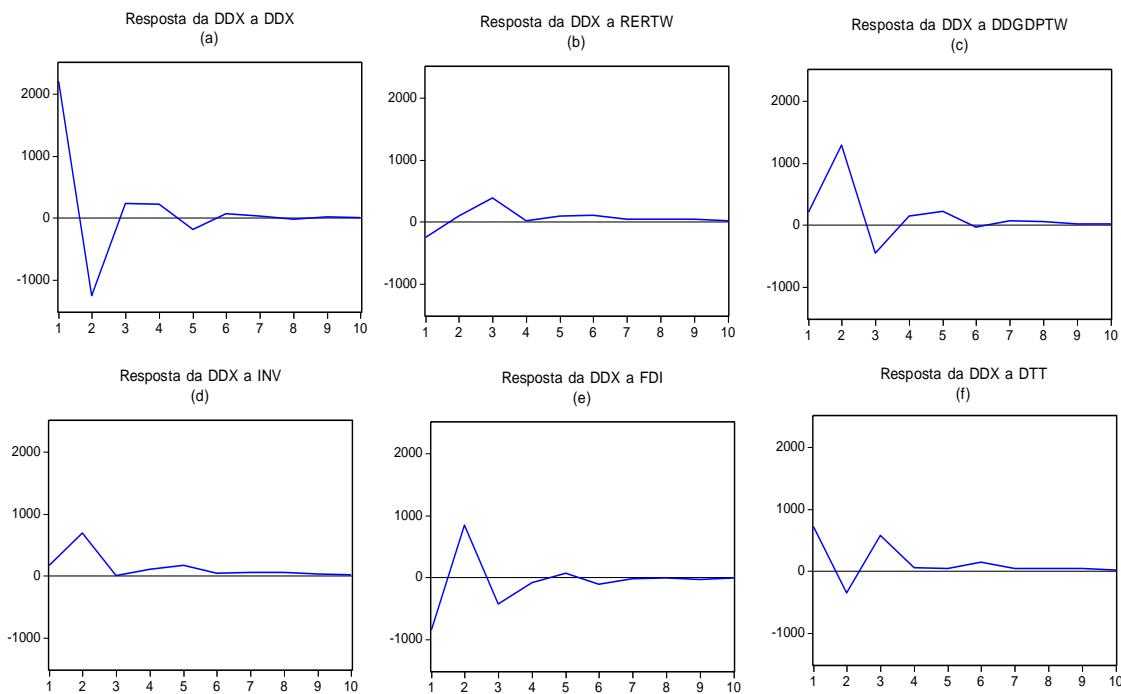
**Figura 2.3 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para a Argentina - Resposta da DDX- 1980 - 2008**



A análise da GFIR do modelo 2 para a Argentina corrobora os resultados da ADV sugerindo que as variáveis mais importantes na explicação das alterações na variação das exportações são a variação da renda externa ponderada, a taxa de investimento interno e o investimento direto estrangeiro. Um choque nestas variáveis provocam efeitos positivos e significativos sobre mudanças na variação das exportações argentinas (figuras 2.4 (c), (d) e (e)). A taxa de câmbio real ponderada possui efeitos negativos no curto prazo e que se tornam positivos a partir do segundo ano significativos e a variação dos termos de troca tem efeitos positivos no curto prazo (figuras 2.4 (b) e (f)).

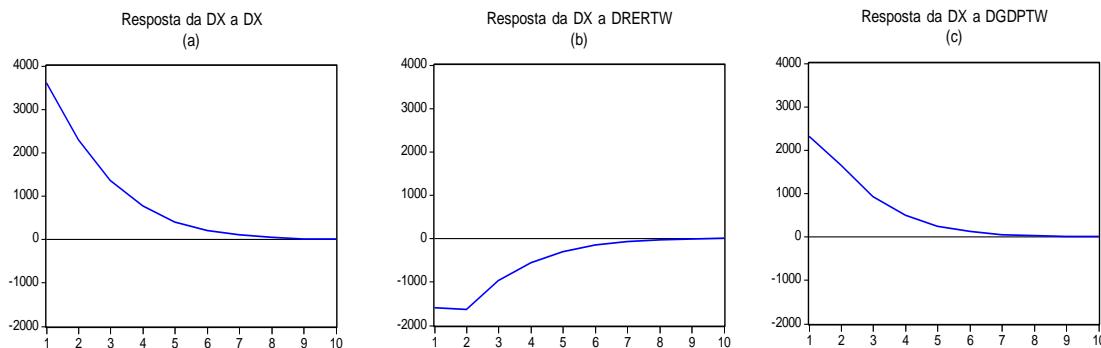
Choques sobre alterações na variação das exportações causam uma resposta positiva no curto prazo com uma queda significativa e retorno à condição inicial no longo prazo sobre ela mesma (figura 2.4 (a)).

**Figura 2.4 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para a Argentina – Resposta da DDX- 1980 - 2008**



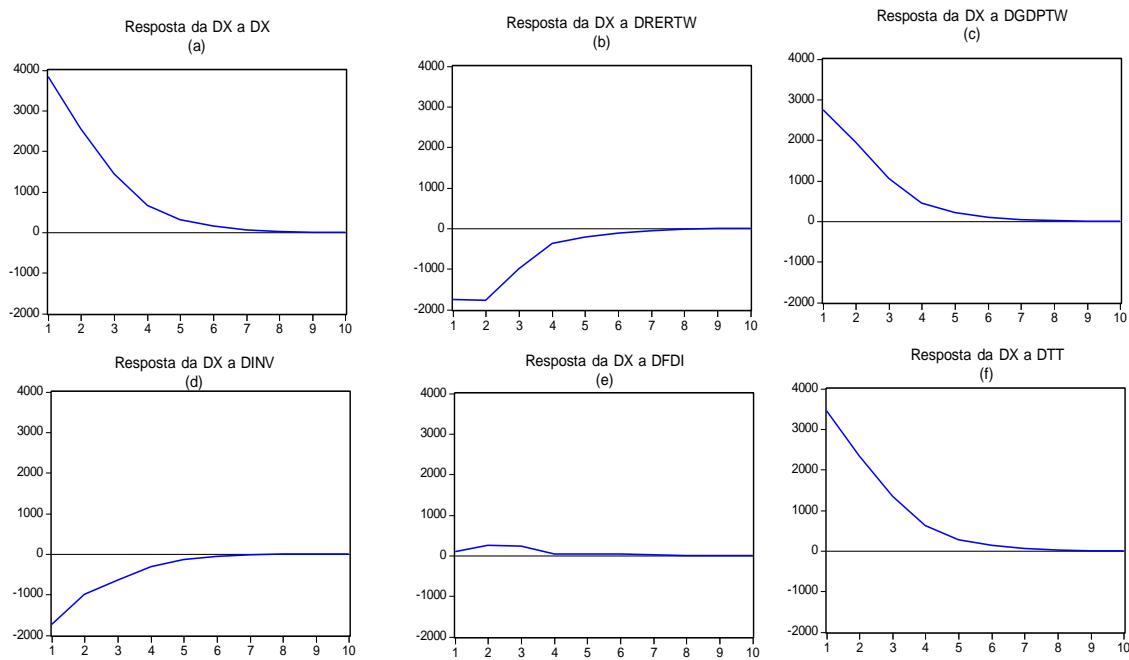
A análise da GFIR do modelo 1 para o Chile revela a importância da variação da renda externa ponderada sobre mudanças nas exportações deste país, o que não ficou evidenciado nos resultados da ADV (tabela 2.17) onde esta variável responde por apenas 0,06% das variações das exportações. Pode-se constatar que alterações na renda externa ponderada têm efeitos positivos e persistentes sobre variações nas exportações. A taxa de câmbio real ponderada também desempenha seu papel, choques na variação desta variável levam a uma resposta negativa na variação das exportações chilenas. Choques na variação das exportações chilenas também resultam em efeitos positivos e persistentes (figura 2.5 (a)).

**Figura 2.5 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para o Chile - Resposta da DX- 1980 - 2008**



A análise da GFIR do modelo 2 para o Chile evidencia a importância da variação da renda externa ponderada, a taxa de investimento e dos termos de troca quando se expande o modelo simples. Estas variáveis possuem efeitos positivos e significativos sobre a variação das exportações exceto para o investimento que exibe um resultado negativo, o que é inesperado (figuras 2.6 (c), (d) e (f)). A taxa de câmbio real ponderada possui efeitos negativos e significativos e duram cerca de cinco anos e o investimento direto estrangeiro possui efeitos positivos, porém não significativos sobre mudanças nas vendas externas no Chile. Um choque na própria na variação das exportações exibe resultados positivos sobre ela mesma.

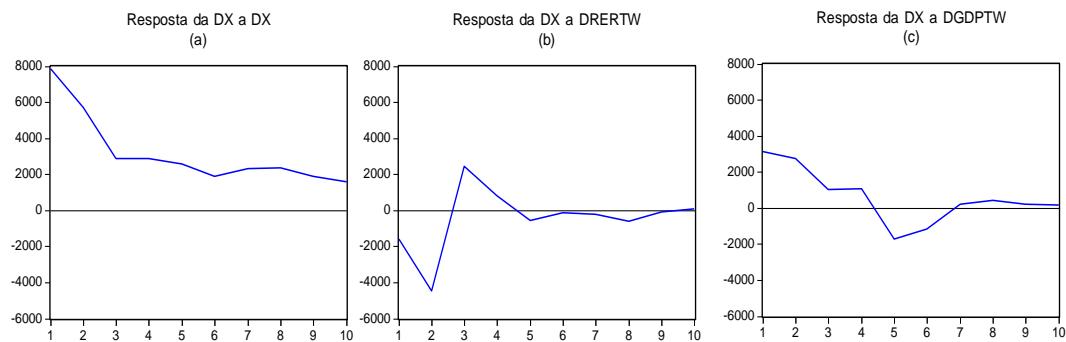
**Figura 2.6 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para o Chile - Resposta da DX- 1980 - 2008**



A renda externa ponderada também apresenta resultados significativos. De acordo com a figura 2.7 (c), um choque na renda externa provoca uma variação positiva das exportações no curto prazo com uma queda provocando efeitos negativos no longo prazo. Esta análise também condiz com a ADV em que esta variável apresenta relevância em explicar as variações das vendas externas no México (8,38%).

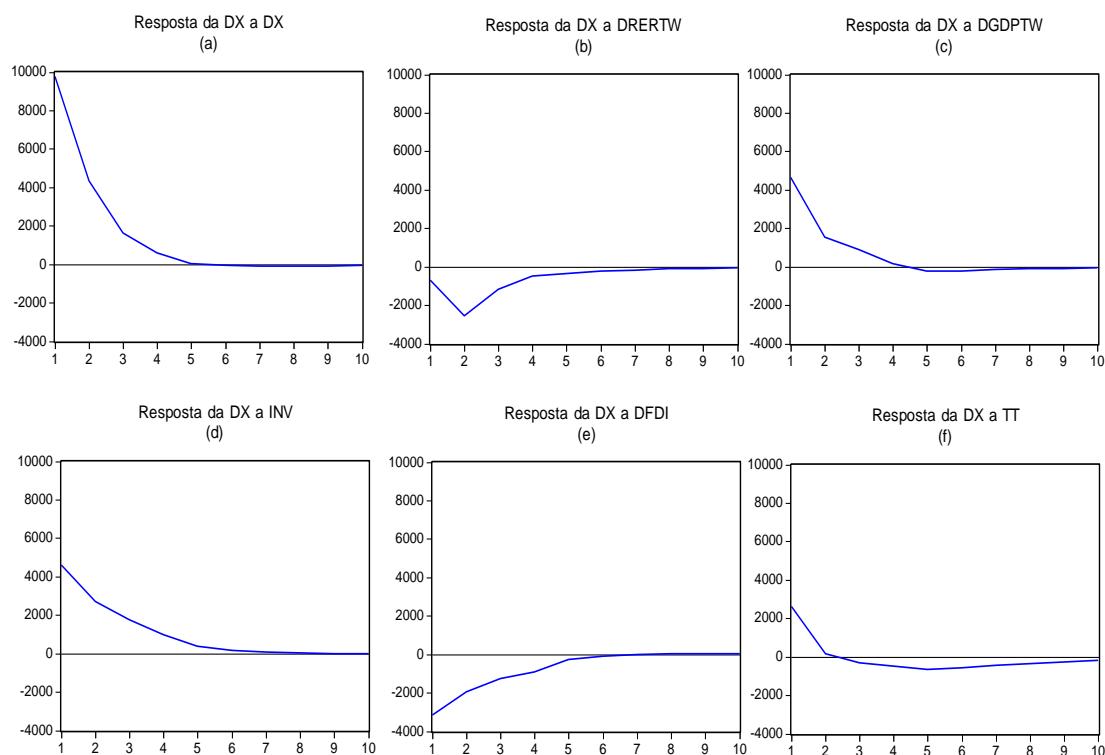
Choques na própria variação das exportações mexicanas causam uma resposta positiva e persistente das exportações durante todo o período (figura 2.7 (a)).

**Figura 2.7 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para o México - Resposta da DX- 1980 - 2008**



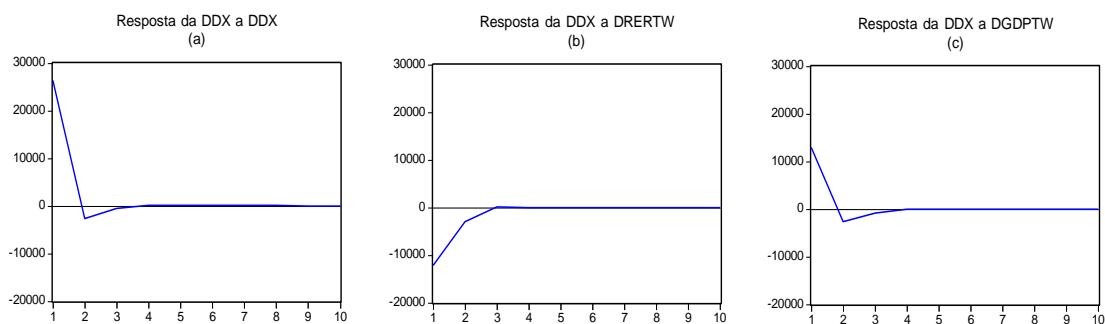
A análise da GFIR para o modelo 2 no México (figura 2.8 (a)) corrobora os resultados da ADV (tabela 2.20). A análise da GFIR confirma a importância do investimento, da renda externa ponderada e da taxa de câmbio real ponderada na explicação de variações das exportações mexicanas. Como se pode constatar, a variação das exportações responde positivamente e com intensidade a choques na variação da renda externa ponderada e taxa de investimento (figuras 2.8 (c) e (d)). Um choque na variação da taxa de câmbio real ponderada provoca efeitos negativos sobre a variação das exportações. Assim como na ADV, o efeito das variáveis termos de troca e investimento direto estrangeiro é menor, o investimento direto tem um efeito negativo sobre as exportações e os termos de troca causam uma resposta positiva das vendas externas no México (figuras 2.8 (e) e (f)).

**Figura 2.8 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para o México - Resposta da DX- 1980 - 2008**

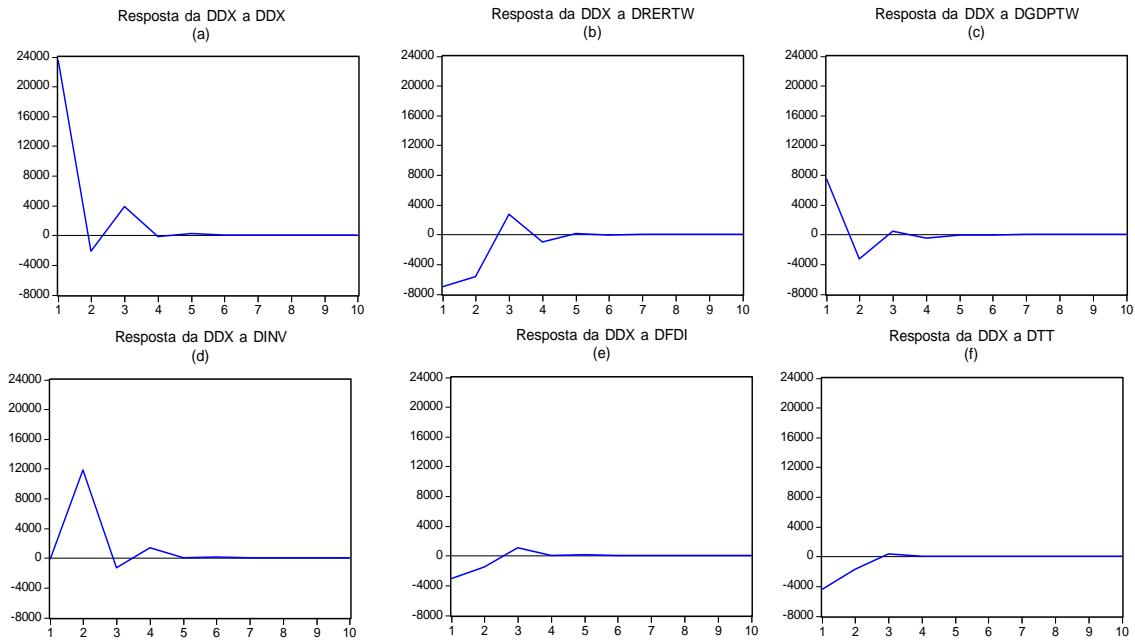


A análise da GFIR da China para o modelo 1 confirma a importância da taxa de câmbio real ponderada e da renda externa ponderada na alteração das variações das exportações chinesas assim como a ADV (tabela 2.21). Um choque na variação da taxa de câmbio real ponderada tem efeitos negativos e significativos. Um aumento na variação da renda externa ponderada, por sua vez, leva a um efeito positivo sobre a alteração da variação das exportações chinesa (curto prazo).

**Figura 2.9 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para a China - Resposta da DDX- 1980 - 2008**

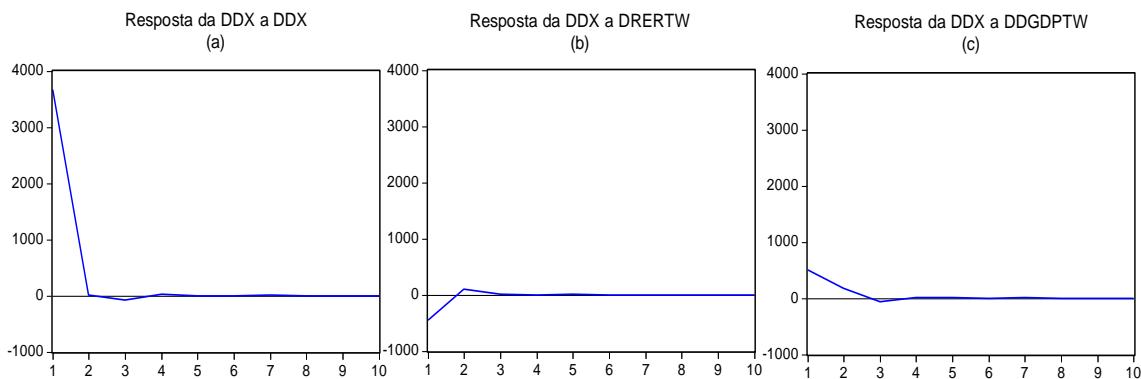


**Figura 2.10 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para a China - Resposta da DDX- 1980 - 2008**



A análise da GFIR do modelo 2 para a China revela a importância taxa de investimento, do investimento direto estrangeiro quando se expande o modelo 1 com variáveis adicionais. A variação taxa de investimento (figura 2.10 (d)) indica a ocorrência de efeitos positivos e significativos sobre alterações da variação das exportações. A variação do investimento direto estrangeiro e da taxa de câmbio real ponderada também são importantes exibindo efeitos negativos (figuras 2.10 (b) e (e)). As alterações na variação da renda externa ponderada possuem efeitos positivos no curto prazo com tendência de queda no longo prazo; a variação dos termos de troca revela efeitos negativos sobre as alterações nas variações das exportações chinesas (figuras 2.10 (c) e (f)).

**Figura 2.11 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para a Índia - Resposta da DDX- 1980 - 2008**



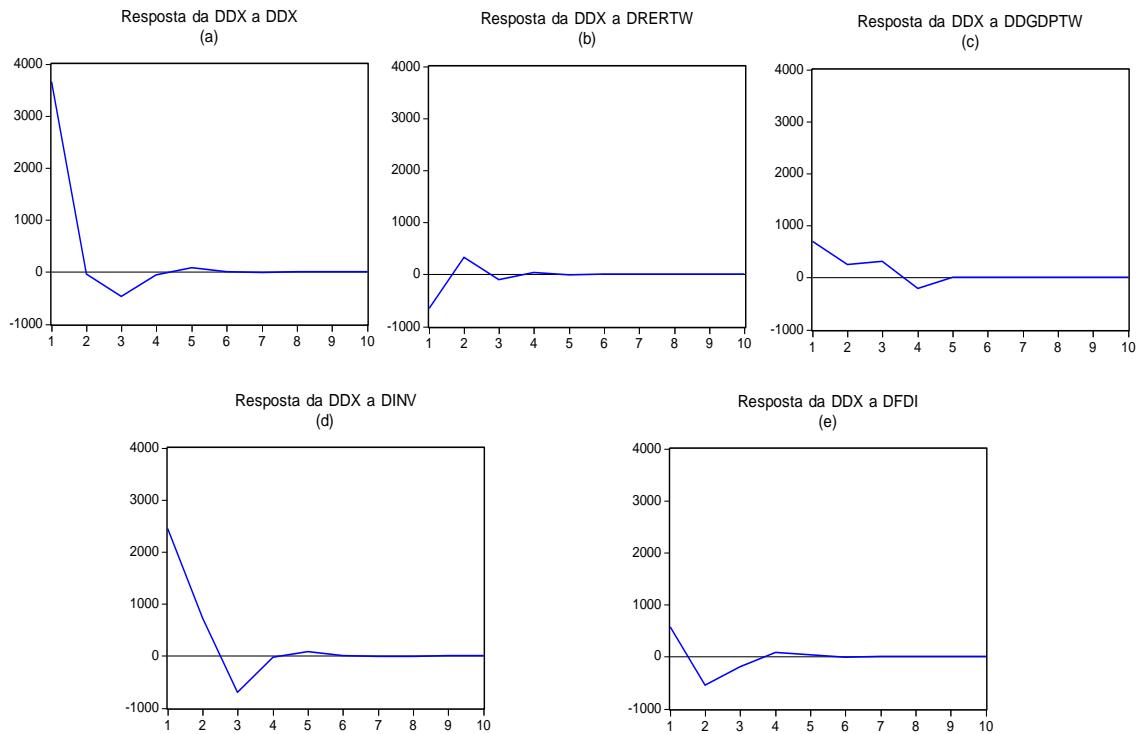
A análise da GFIR do modelo 1 para a Índia revela que a variação da taxa de câmbio real ponderada possui efeitos negativos no curto prazo que se dissipam rapidamente, enquanto que mudanças na variação da renda externa ponderada exibem efeitos positivos no curto prazo sobre alterações na variação das exportações indianas (figuras 2.11 (b) e (c)).

Pode-se constatar que a variável DDX é bastante endógena pois um choque nela mesma causa uma resposta positiva e altamente significativa sobre sua trajetória. Isto também pode ser confirmado pela análise da ADV (tabela 2.23) em que esta variável contribui com 96,62%.

A análise da GFIR do modelo 2 para a Índia evidencia a importância taxa de investimento, um choque nesta variável possui efeitos positivos sobre as alterações na variação das exportações (figura 2.12 (d)). As variáveis DRERTW e DDGDPTW (figuras 2.12 (b), e (c)) possuem efeitos menos relevantes, choques na variação da taxa de câmbio real ponderada geram uma resposta negativa enquanto que estímulos na variação da renda externa ponderada resultam em efeitos positivos. Um choque no investimento direto estrangeiro gera efeitos positivos no curto-prazo com uma queda e retorno à trajetória inicial (figura 2.12 (e)).

Choques sobre alterações na variação das exportações causam uma resposta positiva no curto prazo com uma tendência de retorno à condição inicial (figura 2.12 (a)), resultado condizente com a análise da ADV (tabela 2.24) em que a variável DDX exibe o valor de 79,25%.

**Figura 2.12 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada para a Índia - Resposta da DDX- 1980 - 2008**



É importante destacar que não foi incluída na GFIR do modelo 2 para a Índia (assim como na ADV) a variável termos de troca, pois como pode ser observado no Apêndice deste ensaio, no teste de estabilidade do VAR, esta variável se mostrou instável.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste Ensaio foi analisar o desempenho das exportações em países selecionados da Ásia e América Latina dentre eles: Brasil, Argentina, Chile, México, China e Índia estimando um Modelo de Vetores Auto Regressivos (VAR) para cada país no período de 1980 - 2008.

Para atingir tal objetivo inicialmente realizamos uma revisão da literatura acerca do tema e as especificidades de cada país no que tange ao desempenho exportador. Uma vez elaborada a base teórica, apresentamos a análise econômética tendo como base a estimação dos modelos de Vetores Auto Regressivos (VAR).

O modelo econômético escolhido estuda a desempenho das exportações com dados anuais para os países selecionados no período 1980 a 2008, empregando as seguintes variáveis explicativas: taxa de câmbio real ponderada, renda externa ponderada, investimento, termos de troca e investimento direto estrangeiro. Uma importante contribuição empírica deste trabalho foi a construção da *proxy* para a renda externa de cada país, visto que muitos trabalhos na literatura utilizam o PIB dos Estados Unidos ou as importações mundiais como *proxy* para a demanda externa por exportações.

A ascensão da China e Índia ao *status* de potências econômicas é um dos pontos mais marcantes do atual ciclo de globalização em que a emergência desses dois grandes países é capaz de influenciar os rumos e o ritmo da globalização provocando um efeito de deslocamento do eixo dinâmico da economia mundial em direção à região da Ásia-Pacífico. Na América Latina, a emergência das duas grandes economias asiáticas já produz efeitos comerciais significativos, embora heterogêneos segundo os países da região. A inserção da América Latina tem se dado de forma mais lenta, os países latino-americanos vêm exportando cada vez mais *commodities* em geral e importando bens com maior sofisticação tecnológica da China e países do Leste Asiático.

Os resultados da ADV para o Brasil revelam que a variável mais importante na explicação das alterações na variação das exportações brasileiras é a variação da taxa de investimento (12,15%) seguida da variação dos termos de troca (8,04%) e da variação da renda externa ponderada (5,89%), enquanto que a taxa de câmbio real

(1,55%) e o investimento direto estrangeiro (0,37%) não apresentaram um poder explicativo relevante.

A análise da ADV para a Argentina evidencia que a renda externa ponderada é a variável mais importante na determinação das exportações (17,22%) seguida da taxa de investimento (6,76%), taxa de câmbio real ponderada (4,57%) e termos de troca (3,38%) e investimento direto estrangeiro (1,86%) respectivamente.

Os resultados da ADV para a economia chilena são que um choque na variação da renda externa ponderada resulta em uma alteração positiva de 42,02% nas vendas externas chilenas, uma variação nos termos de troca leva a uma variação das exportações de 27,01% e uma variação na taxa de investimento leva a uma variação nas exportações de 18,49%. A variação da taxa de câmbio real e o investimento direto estrangeiro revelam um poder explicativo menor na ordem de (3,02%) e (0,24%) respectivamente. Conclui-se que a variação das exportações chilenas está sendo impactada pela variação da renda externa ponderada, da taxa de investimento e dos termos de troca.

A análise da ADV para o México evidencia a importância da variação da taxa de investimento (24,87%) na determinação da variação das exportações. Em seguida, a variação da renda externa ponderada também apresenta importância (11,85%) nesta explicação seguida da variação da taxa de câmbio real ponderada (8,07%). As variáveis termos de troca (2,07%) e variação do investimento direto estrangeiro (0,36%) apresentaram baixa relevância. Pode se dizer que a taxa de investimento e a renda externa ponderada são importantes na determinação do desempenho das exportações mexicanas.

As evidências da análise da ADV para a China revelam que a taxa de investimento responde por 13,09% das alterações na variação das exportações e a variação do investimento direto estrangeiro responde por 12,24%. A variação da taxa de câmbio real ponderada apresenta relevância (6,38%), enquanto que a variação da renda externa ponderada (1,16%) e dos termos de troca (0,67%) não apresentaram importância relevante na explicação das exportações chinesas.

Os resultados da ADV para a Índia revelam a importância da taxa de investimento (8,39%) seguida da variação do investimento direto estrangeiro (4,33%), da variação da renda externa ponderada (5,56%) e da variação da taxa de câmbio real ponderada (2,45%). Conclui-se que as variáveis mais importantes na determinação das vendas externas indianas são a taxa de investimento e o investimento direto estrangeiro.

A análise da GFIR para o Brasil evidencia os efeitos positivos (curto prazo) de um choque na variação do taxa investimento sobre as alterações na variação das exportações (resultado condizente com a análise da ADV). As outras variáveis do modelo possuem efeitos menos relevantes, choques na variação da taxa de câmbio real ponderada e da renda externa ponderada geram uma resposta negativa enquanto que estímulos na variação do investimento direto estrangeiro resultam em efeitos positivos no curto prazo. Um estímulo na variação dos termos de troca gera um efeito negativo e significativo sobre a mudança na variação das exportações brasileiras.

A análise da GFIR para a Argentina corrobora os resultados da ADV sugerindo que as variáveis mais importantes na explicação das alterações na variação das exportações são a variação da renda externa ponderada, a taxa de investimento e o investimento direto estrangeiro. Um choque nestas variáveis provocam efeitos positivos e significativos sobre mudanças na variação das exportações argentinas. A taxa de câmbio real ponderada possui efeitos negativos no curto prazo e que se tornam positivos a partir do segundo ano e a variação dos termos de troca tem efeitos positivos no curto prazo.

A análise da GFIR para o Chile evidencia a importância da variação da renda externa ponderada, a taxa de investimento e dos termos de troca corroborando os resultados encontrados na análise da ADV. Estas variáveis possuem efeitos positivos e significativos sobre a variação das exportações exceto para o investimento que exibe um resultado negativo, o que é inesperado. A taxa de câmbio real ponderada possui efeitos negativos e significativos e o investimento direto estrangeiro possui efeitos positivos, porém não significativos sobre mudanças nas vendas externas no Chile.

A análise da GFIR para o México corrobora os resultados da ADV. A análise da GFIR confirma a importância da taxa de investimento, da renda externa ponderada, a variação das exportações responde positivamente e com intensidade a choques na variação da renda externa ponderada e taxa de investimento. Assim como na ADV, o efeito das variáveis termos de troca e investimento direto estrangeiro é menor, o investimento direto estrangeiro tem um efeito negativo sobre as exportações e os termos de troca causam uma resposta positiva das vendas externas no México.

A análise da GFIR para a China revela a importância taxa de investimento e do investimento direto estrangeiro no desempenho das exportações chinesas. A variação taxa de investimento indica a ocorrência de efeitos positivos e significativos sobre alterações da variação das exportações. A variação do investimento direto estrangeiro e

da taxa de câmbio real ponderada também são importantes exibindo efeitos negativos. As alterações na variação da renda externa ponderada possuem efeitos positivos no curto prazo com tendência de queda no longo prazo; a variação dos termos de troca revela efeitos negativos sobre as alterações nas variações das exportações chinesas.

A análise da GFIR do modelo 2 para a Índia evidencia a importância taxa de investimento, um choque nesta variável possui efeitos positivos e significativos sobre as alterações na variação das exportações (resultado condizente com a análise da ADV). O investimento direto estrangeiro também se mostra relevante, porém seus efeitos são menores em relação à taxa de investimento. Um choque no investimento direto estrangeiro gera efeitos positivos no curto-prazo com uma queda e retorno à trajetória inicial. As variáveis taxa de câmbio real e renda externa ponderada possuem efeitos menos relevantes, choques na variação da taxa de câmbio real ponderada geram uma resposta negativa enquanto que estímulos na variação da renda externa ponderada resultam em efeitos positivos.

Os resultados encontrados pela análise empírica nos permitem tecer algumas considerações acerca dos fatores determinantes do desempenho das exportações da América Latina e Ásia.

Os fatores mais importantes para o desempenho exportador das quatro economias selecionadas da América Latina (Brasil, Argentina, Chile e México) são a taxa de investimento e a renda externa ponderada. Na América Latina, o Estado teve participação ativa no direcionamento da economia nas últimas décadas e fez uso de diversas políticas e instrumentos de apoio ao setor exportador, estimulando o investimento. Cabe enfatizar o papel fundamental do crescimento da renda externa impulsionado pela demanda chinesa e india alavancando o desempenho exportador das economias latino-americanas e impulsionando uma corrente de comércio tanto pelas exportações como pelas importações.

Os fatores mais importantes para o desempenho exportador da China e Índia foram a taxa de investimento e o investimento direto estrangeiro. A China e a Índia atuaram por uma estratégia de inserção internacional via comércio e investimento direto para a qual contaram, além de suas vantagens específicas, outros fatores como a criação de ambiente macroeconômico favorável ao crescimento (sem o qual seria impossível receber investimentos novos e negociar com as empresas multinacionais), a manutenção de uma política cambial estável e favorável às exportações e o estabelecimento de um marco regulatório para a atuação dessas empresas de acordo com os objetivos da

política industrial e tecnológica amplamente articulada com a política de comércio exterior.

O deslocamento do eixo dinâmico da economia mundial em direção à região da Ásia-Pacífico vem se desenhando há pelo menos três décadas, primeiro com a ascensão econômica do Japão e em seguida com a emergência de sucessivas gerações de Tigres Asiáticos. No entanto, esse processo adquire nova dimensão e ganha capacidade para influenciar a dinâmica da economia mundial na medida em que a esses países se juntam a China continental e à Índia. É, portanto, a emergência de China e Índia no cenário econômico internacional o processo que “turbina”, nos tempos que correm e ainda com maior intensidade no futuro, os efeitos do deslocamento do eixo mais dinâmico do capitalismo mundial para a Ásia.

Nenhuma região do mundo ficará imune à ascensão da China e Índia. Isto já é hoje claro no que se refere à China, muito mais do que à Índia. Na América Latina, a emergência das duas grandes economias asiáticas já produz efeitos comerciais significativos, embora heterogêneos segundo os países da região.

## BIBLIOGRAFIA

ACIOLY, L. **Brasil, China e Índia**: o investimento direto externo nos anos noventa. cap. 3. Tese (Doutoramento)/Instituto de Economia da Unicamp, Campinas, 2004.

ACIOLY, L. **China**: uma inserção externa diferenciada. *Economia Política Internacional: Análise Estratégica* n. 7 – out./dez. 2005.

AGOSIN, Manuel. **Comercio y crecimiento en Chile**. Revista de la CEPAL, Santiago de Chile, v. 68, p. 79-100, ago. 1999.

ALVAREZ, Roberto. **Inversión extranjera directa en Chile y su impacto sobre la productividad**. Santiago, 2002.

ARELLANO, J. P. **La literatura económica y los costos de equilibrar la balanza de pagos en América Latina**. em “Políticas Macroeconómicas: Uma Perspectiva Latino Americana.” Cortazar, R. Creplan Chile. 1986.

BIANCO, Carlos; PORTA, Fernando E VISMARA Felipe. **Evolución reciente de la balanza comercial Argentina. El desplazamiento de la restricción externa** CEPAL – Colección de Documentos de proyectos Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina 2007. Disponível em: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/1/32311/CapVIII.pdf>. Acesso em 30-08-2011.

BROADMAN; SUN. **The distribution of foreign direct investment in China**. WB Policy Research Working Paper, Washington, DC, Feb. 1997.

CARDOSO, E. **Hyperinflation in Latin America**. em Challenge, jan., fev., vol. 32 nº 1. 1989.

CHUNLAI, Chen. **The evolution and main features of China's foreign direct investment policies**. Australia: Chinese Economic Research Center, 1997.

COUTINHO, Luciano G.; HIRATUKA, Célio; SABBATINI, Rodrigo. **O desafio da construção de uma inserção externa dinamizadora**. In: SEMINÁRIO BRASIL EM DESENVOLVIMENTO. Rio de Janeiro, IE-UFRJ/CEPAL, set. 2003. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/desenvolvimento/papers.php>>.

DAMILL, Mario; FANELLI, José M.; FRENKEL, Roberto. **Shock externo y desequilibrio fiscal**. La macroeconomía de América Latina en los Ochenta. Los casos de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile e México. Santiago: CEPAL, 1994, 264 p.

DIAZ, Álvaro. **Chile**: la industria en la segunda fase exportadora. Trayectoria histórica y desafíos para los 90. In: \_\_\_\_\_. *Estabilización macroeconómica, reforma estructural y comportamiento industrial*. Estructura y funcionamiento del sector manufacturero latinoamericano en los años 90. Buenos Aires: Alianza, 1996, 664 p.

DORNBUSCH, R. “**Mexico - The Folly the crash and beyond**” in “Garantia Economic Letter”, jan. 23. 1995.

EDWARDS, Sebastian; LEDERMAN, Daniel. **The political economy of unilateral trade liberalization: the case of Chile.** *National Bureau of Economic Research (NBER)*, Cambridge, MA, Working Paper 6510, Apr. 1998. Disponível em: <http://www.nber.org/paper/w6510>.

EDWARDS, Sebastian. **Openness, trade liberalization, and growth in developing countries.** *Journal of Economic Literature*, v. 31, n. 3, p. 1358-1393, Sept. 1993.

\_\_\_\_\_. **The order of liberalization of the external sector in developing countries.** *Princeton Essays in International Finance* 156, Princeton University, Princeton, NJ, 1995.

FERREIRA JR. A. F. & FILGUEIRAS, U. L. **Esforços Inovativos e Desempenho Exportador de Empresas Industriais Brasileiras:** uma análise exploratória a partir da PINTEC. *Estudos Econômicos*, v. 23, n. 3, set./dez. 2003.

FERRER, A. **De Cristóbal Colón a internet:** América Latina y la globalización. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 1999.

\_\_\_\_\_. **El capitalismo argentino.** Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 1998.

\_\_\_\_\_. **Hechos y ficciones de la globalización.** Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 1997.

\_\_\_\_\_. **Historia de la globalización: orígenes del orden económico mundial.** Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 1996.

\_\_\_\_\_. **Ciencia, tecnología y desarrollo.** Archivos del Presente. Buenos Aires, 2001.

\_\_\_\_\_. **Historia de la Globalización II:** la revolución industrial y el Segundo Orden Mundial. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2000.

\_\_\_\_\_. **A Argentina e a globalização.** Estud. av. vol.16 no. 44. São Paulo Jan./Apr. 2002 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142002000100003>.

FFRENCH-DAVIS, Ricardo. **El impacto de las exportaciones sobre el crecimiento en Chile.** Revista de la CEPAL, Chile, v. 76, p. 143-160, Apr. 2002a.

\_\_\_\_\_. **Debt-equity swaps in Chile.** Cambridge Journal of Economics, Salem, Massachusetts, Clearence Center, Inc., v. 14, n. 1, 1990.

FRENKEL, R. **Real Exchange Rate and Employment in Argentine, Brazil, Chile and México.** Centro de Estudios de Estado y Sociedad, 1995..

GREGORIO, Jose; EDWARDS, Sebastian; VALDÉS, Rodrigo. **Controls on capital inflows: Do they work?** National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, MA, Working Paper 7645, Apr. 2000. Disponível em: <http://www.nber.org/paper/w7645>.

HAUSMANN, Ricardo; HWANG, Jason; RODRIK, Dani. **What you export matters.** National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, MA, Working Paper 11905, Mar. 2006. Disponível em: <http://www.nber.org/paper/w11905>.

KLOTZLE, Marcelo Cabus; THOMÉ, Cristiane Caires. **Fatores associados ao desempenho exportador de micros, pequenas e médias empresas brasileiras.** Revista de Administração. RAUSP v.41 n.3 São Paulo jun./set. 2006.

LEMOINE, Françoise. **FDI and the opening up of China's economy.** CEPII, 2000.

LEONIDOU, Leonidas C.; KATSIKEAS, Constantine S.; SAMIEE, Saeed. **Marketing strategy determinants of export performance: a meta-analysis.** Journal of Business Research, Cyprus, Elsevier, v.55, n.1, p.51-67, Jan. 2002.

LIMA, Luiz Antônio de Oliveira. **Equilíbrio Macroeconômico nos Anos 80 e 90 (Brasil, Argentina, Chile E México)** EAESP/FGV/NPP - NÚCLEO DE PESQUISAS E PUBLICAÇÕES 11/33. RELATÓRIO DE PESQUISA Nº 15/1997

LING-YEE, Li; OGUNMOKUM, Gabriel O. **The influence of interfirm relational capabilities on export advantage and performance: an empirical analysis.** International Business Review, Kowloon, Hong Kong, Pergamon, v.10, n.4, p.399-420, Aug. 2001.

LOPES, Renata R; CARVALHO, Carlos E. **Acordos comerciais bilaterais como estratégia de inserção regional e internacional do Chile.** In: ENCONTRO NACIONAL DA ABRI, 1., 2007, Brasília. Anais... Brasília: Associação Brasileira de Relações Internacionais – ABRI, 2007.

MARKWALD, Ricardo; PUGA, Fernando P. **O desafio das exportações.** In: PINHEIRO, Armando C.; MARKWALD, Ricardo; PEREIRA, Lia. *Focando a política de promoção de exportações*. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.

MEDEIROS, C. A. **A economia política da internacionalização sob liderança dos EUA: Alemanha, Japão e China.** In: FIORI, José Luís (Org.). *O poder americano*. Petrópolis, 2004. p. 139-178.

MOFCOM. **Colóquio para Autoridades da Administração Econômica da China e dos Países de Língua Portuguesa.** Beijing, China: maio, 2005.

MOFTEC. **FDI Statistics.** Beijing, China, 2000.

MOGUILLANSKY, Graciela. **La inversión en Chile: ¿en fin de un ciclo en expansión?** Santiago, Chile: Fondo de Cultura Económica, 1999. 361 p.

MORENO-BRID, J.C AND J.ROS. **Market Reform and the Changing Role of the State in Mexico:** a historical perspective. in A.Dutt, K.Kim and A.Singh (Eds.), *The State, Markets and Development*, Edward Elgar, 2004.

MUSSA, Luciano e CARVALHO, Carlos Eduardo. **O Desempenho Exportador do Chile:** um Debate em Andamento. Cadernos PROLAM/USP (ano 6 - vol. 1 - 2007), p. 211 - 258.

PALMA, Gabriel. **Gansos voadores e patos vulneráveis:** a diferença da liderança do Japão e dos Estados Unidos, no desenvolvimento do sudeste asiático e da América Latina. In: FIORI, J. L. (Org.). *O poder americano*. Petrópolis: Ed. Vozes, p. 393-451, 2005.

PINGYAO, Lai. **Foreign direct investment in China:** recent trends and patterns. *China & World Economy*, n. 2, 2002.

RODRIK, Dani. **The global governance of trade as if development really mattered.** United Nations Development Programme, out. 2001.

SILBER, S. D. **Setores exportador e importador da índia.** CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe Escritório no Brasil. LC/BRS/R.157. Dezembro de 2004.

SILVA, Verónica. **Estrategia y agenda comercial chilena en los años noventa.** Série Comercio Internacional, Santiago, Cepal, n. 11, 76 p., 2001.

UNCTAD. **World Investment Report 2000:** Cross-border mergers and acquisitions and development. New York: United Nations, 2000.

\_\_\_\_\_. **World Investment Report 2004: the shift towards services, (Annexes).** New York: United Nations, 2004.

VIEGA, Pedro da Motta & RIOS, Sandra Polónia. **A emergência asiática e a américa latina: implicações econômicas atuais e prospectivas.** Working Paper nº 8, Julho de 2010.

VEIGA, Pedro. **O desafio das exportações.** In: PINHEIRO, Armando C.; MARKWALD, Ricardo; PEREIRA, Lia. *O viés antiexportador:* mais além da política comercial. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.

WEI, Sahng-Jin. **The Chinese approach to capital inflows: carrots and sticks, or deeper forces at work?** Washington, DC: International Monetary Fund, Apr. 2005.

WORLD BANK. **China engaged, integration with the global economy.** Washington, DC, 1997.

## APÊNDICE

**Quadro B.1: Variáveis, nomenclatura, descrição e fonte**

<b>Variáveis</b>	<b>Nomenclatura</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fonte</b>
<b>Exportações</b>	EXP	Exportações de bens e serviços em milhões de dólares	WDI (2010)
<b>Taxa de Câmbio</b>			
<b>Nominal</b>		Unidade de Moeda Doméstica por dólar, média do período	WDI (2010)
<b>IPC<sup>1</sup></b>		Índice de Preços ao Consumidor, (2005=100)	WDI (2010)
<b>PIB<sup>2</sup></b>		PIB a dólares constantes de 2005, bilhões de dólares	WDI (2010)
<b>Taxa de câmbio real ponderada</b>	RERTW	Esta variável foi construída a partir de dados da Taxa de Câmbio Nominal, IPC, PIB de cada país e <i>share</i> <sup>3</sup> dos cinco principais parceiros comerciais de cada país.	WDI (2010) e DOTS (2010)
<b>Renda Externa ponderada</b>	GDPTW	Esta variável foi construída a partir de dados do PIB e <i>share</i> dos cinco principais parceiros comerciais de cada país.	WDI (2010) e DOTS (2010)
<b>Investimento</b>	INV	Formação Bruta de Capital Fixo em porcentagem do PIB	WDI (2010)
<b>Investimento Direto Estrangeiro</b>	FDI	Investimento Direto Estrangeiro, entrada de capitais em dólares correntes	WDI (2010)
<b>Termos de Troca</b>	TT	Termos de Troca, índice (2000=100)	WDI (2010)

Fonte: Elaborado pela autora.

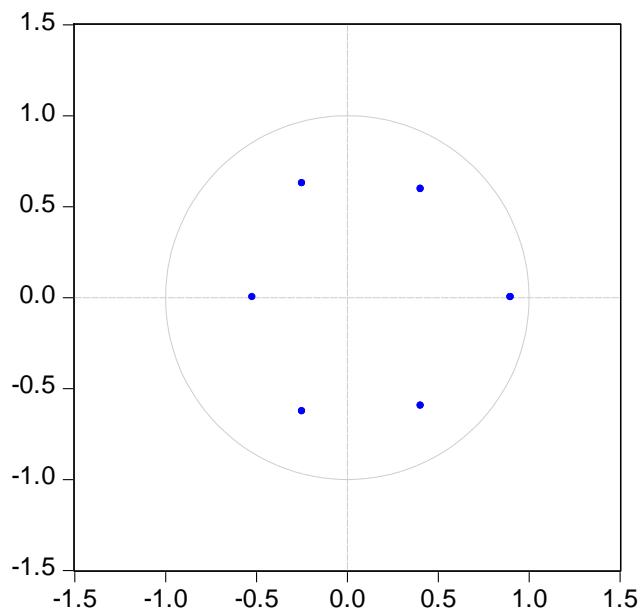
Nota: A frequência de todos os dados é anual.

O IPC de cada país e o IPC dos Estados Unidos foram utilizados para construção da taxa de câmbio real de cada país.

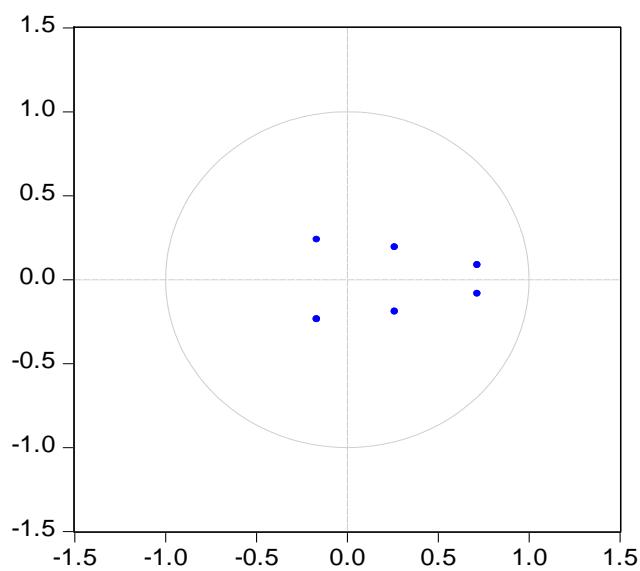
<sup>2</sup> O PIB foi utilizado na construção da proxy da renda externa dos países.

<sup>3</sup> O *share* de cada país foi obtido na base de dados de DOTS (2010).

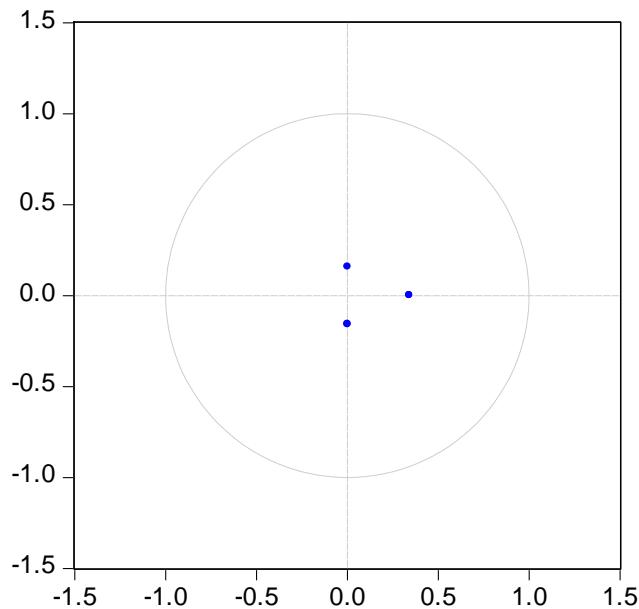
**Figura A. 2.1 - Teste de Estabilidade do VAR - México 1980 – 2008 - (Modelo 1)**



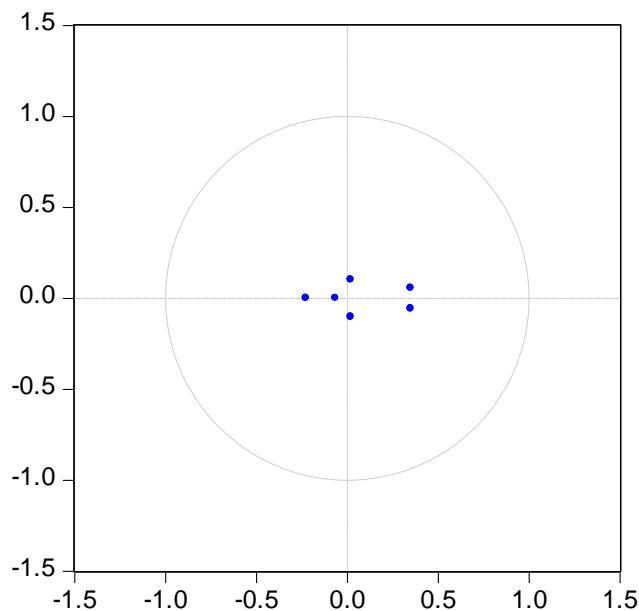
**Figura A.2.2 - Teste de Estabilidade do VAR - México 1980:2008 - (Modelo 2)**



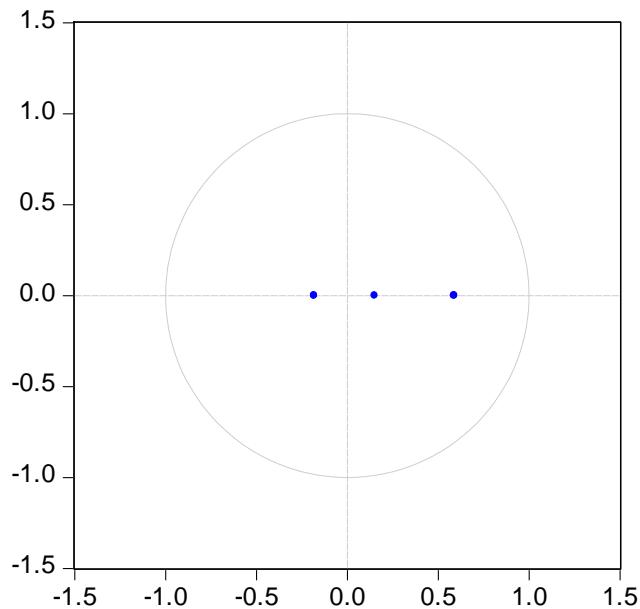
**Figura A. 2.3 - Teste de Estabilidade do VAR China 1980:2008 - (Modelo 1)**



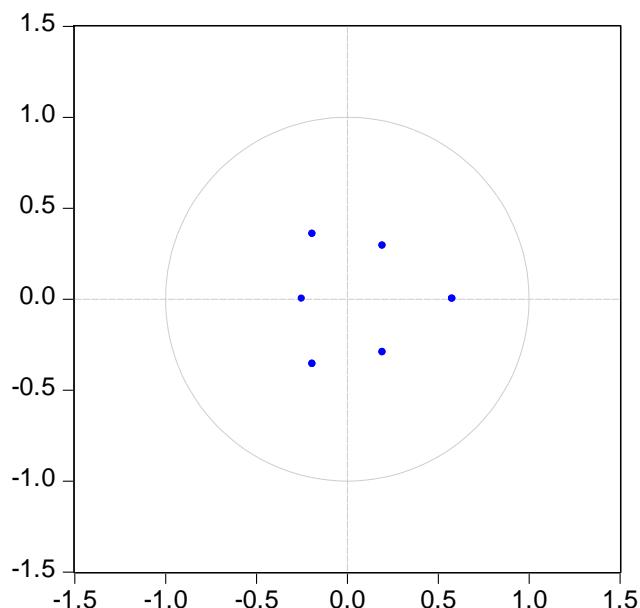
**Figura A. 2.4 - Teste de Estabilidade do VAR para a China 1980:2008 - (Modelo 2)**



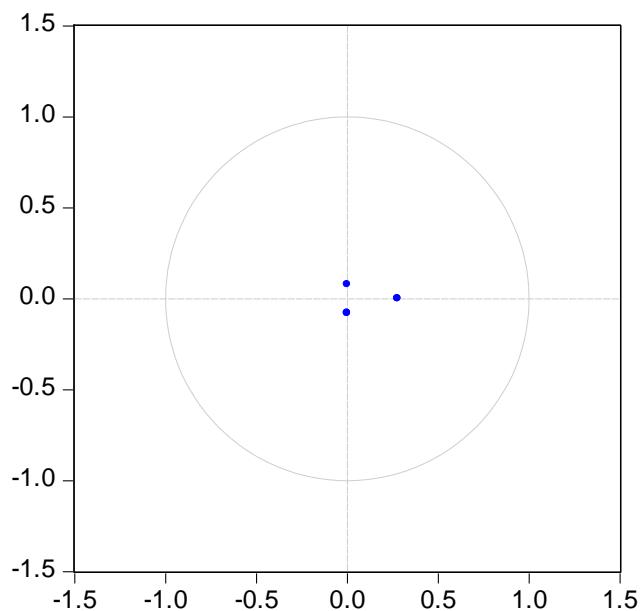
**Figura A. 2.5 - Teste de Estabilidade do VAR - Chile 1980:2008 - (Modelo 1)**



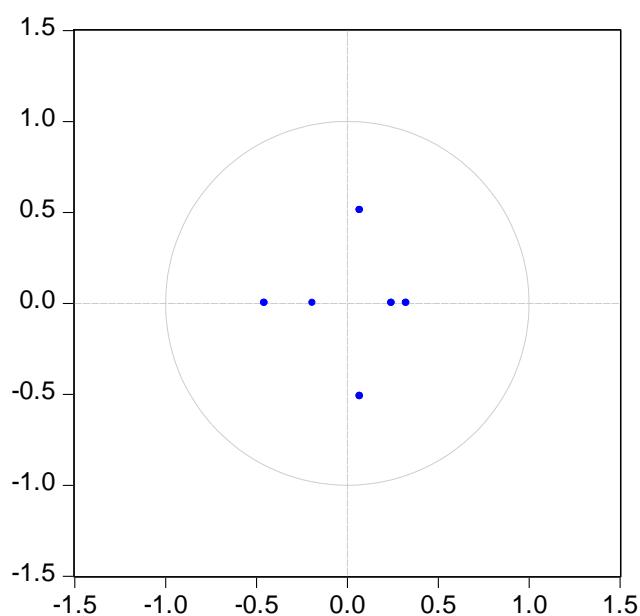
**Figura A. 2.6 - Teste de Estabilidade do VAR Chile 1980:2008 - (Modelo 2)**



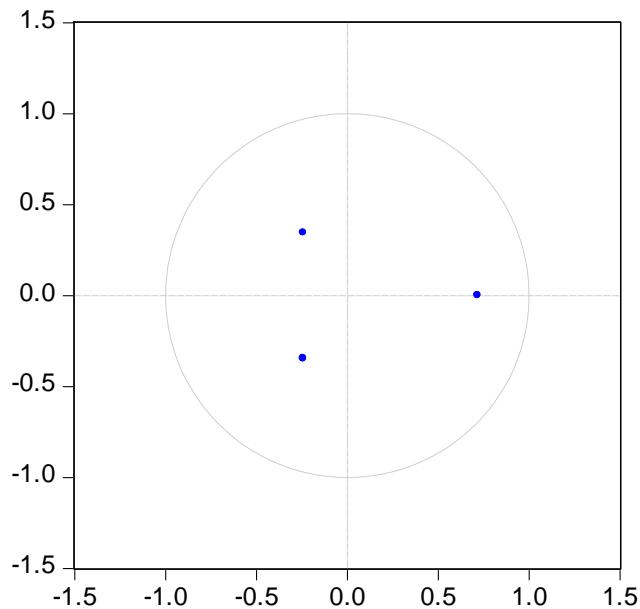
**Figura A. 2.7 - Teste de Estabilidade do VAR - Brasil 1980:2008 - (Modelo 1)**



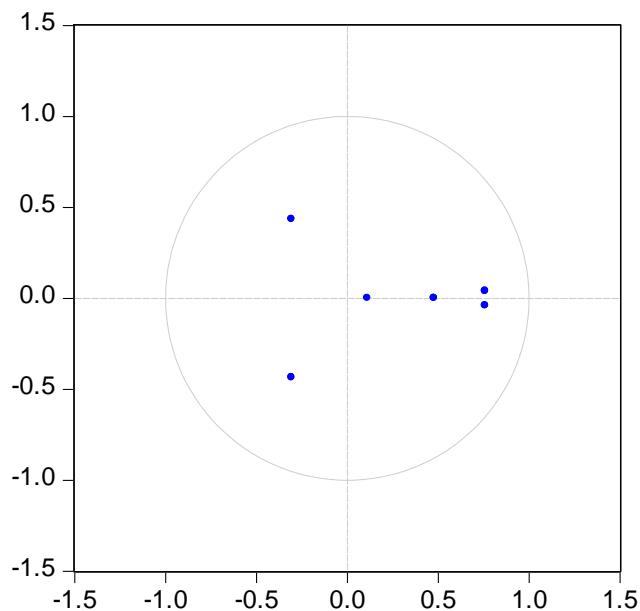
**Figura A. 2.8 - Teste de Estabilidade do VAR - Brasil 1980:2008 - (Modelo 2)**



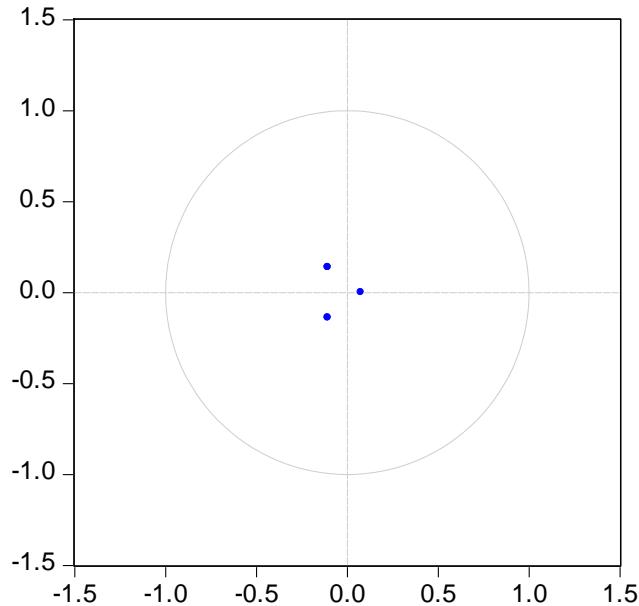
**Figura A. 2.9 - Teste de Estabilidade do VAR Argentina 1980:2008 - (Modelo 1)**



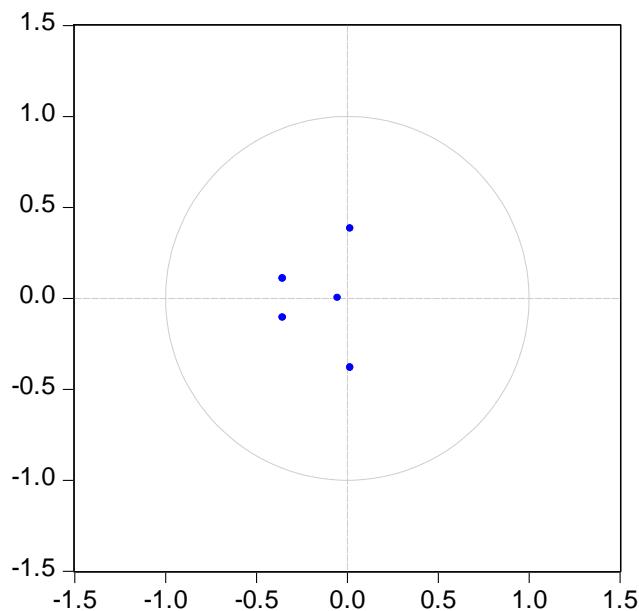
**Figura A. 2.10 - Teste de Estabilidade do VAR Argentina 1980:2008 - (Modelo 2)**



**Figura A. 2.11 - Teste de Estabilidade do VAR - Índia 1980:2008 - (Modelo 1)**



**Figura A. 2.12 - Teste de Estabilidade do VAR Índia 1980:2008 - (Modelo 2)**



## ENSAIO 3 – DINÂMICA E DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES DE MINAS GERAIS

### RESUMO

O objetivo deste Ensaio é analisar o desempenho das exportações para o Estado de Minas Gerais no período de 1996-2009 tendo como base três modelos de exportações. Para se atingir o objetivo proposto é adotado o modelo econométrico baseado nos modelos propostos por CRONOVICH & GAZEL (1998) estimados pela metodologia dos Vetores Auto Regressivos (VAR). Uma importante contribuição empírica deste trabalho foi a construção da *proxy* para a renda externa do Estado de Minas Gerais, visto que muitos trabalhos na literatura sobre exportações a nível de Estados e regiões utilizam o PIB dos Estados Unidos ou as importações mundiais como *proxy* para a demanda externa por exportações, o que é certamente uma *proxy* limitada no sentido de não especificar o comportamento dos principais parceiros comerciais de cada Estado. A questão que norteia este estudo é verificar a dinâmica das exportações mineiras diante das mudanças em variáveis macroeconômicas importantes tais como: a demanda externa, a taxa de câmbio real, o PIB de Minas Gerais e o preço das *commodities*. Os resultados empíricos deste Ensaio corroboram o argumento de vários estudos que indicam um aumento da participação das *commodities* no total exportado pelo Brasil no período de 1995-2009, os produtos intensivos em recursos naturais ainda são preponderantes na balança comercial da economia brasileira. Vale a pena destacar que o período em estudo (1996-2009) foi caracterizado, em parte (2002-2007) por uma conjuntura internacional favorável em que a ascensão dos preços das *commodities* no mercado internacional e o aumento da demanda externa foram fatores relevantes para determinar as exportações brasileiras de *commodities*, e, consequentemente o comportamento das exportações de Minas Gerais.

**Palavras-chave:** Exportações, Minas Gerais, VAR.

## ABSTRACT

The objective of this essay is to analyze the export performance of the State of Minas Gerais from 1996 to 2009 based on three export models. To reach this goal we use an econometric model following the ones developed by CRONOVIDH & GAZEL (1998) estimating a Vector Auto Regressive (VAR) model. An important empirical contribution of this work was the construction of the proxy for foreign income for the State of Minas Gerais, since many studies in the literature on exports at the subnational level use the U.S. GDP and / or the world imports as a proxy for foreign demand for exports, which is certainly a limited proxy since it does not consider the role (weights) of the major trade partners. The question that guides this study is to examine the dynamics of Minas Gerais exports in the face of major changes in macroeconomic variables such as external demand, the real exchange rate, the GDP of Minas Gerais and commodity prices. The empirical results of this essay corroborate the argument of several studies that indicate an increase in the share of commodities in total exports from Brazil in the period 1995-2009, the resource-intensive products are still prevalent in the trade balance of the Brazilian economy. It is worth noting that the study period (1996-2009) was characterized in part (2002-2007) by a favorable international environment in which the rise in commodity prices in the international market and increased foreign demand were relevant factors to determine the Brazilian commodity exports and also for the export performance of Minas Gerais.

**Keywords:** Exports, Minas Gerais, VAR.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, assim como em outros países em desenvolvimento, as exportações possuem efeitos expansivos sobre a atividade doméstica. As exportações são fundamentais para o equacionamento do financiamento externo do desenvolvimento econômico, especialmente em momentos de desaceleração, quando as entradas de recursos externos diminuem e a saída de capitais aumenta.

Minas Gerais é o segundo Estado em *quantum* exportador e vem experimentando uma intensa regressão de sua pauta exportadora. A literatura evidencia a importância das variáveis de demanda na determinação das exportações e constata que as exportações dos estados brasileiros são inelásticas à taxa de câmbio real e à renda externa. A elasticidade renda e preço das exportações estaduais está relacionada à capacidade de exportação de produtos manufaturados de cada Estado. Dessa forma, é relevante estudar o comportamento das exportações de Minas Gerais analisando sua pauta exportadora por meio de estimativas de suas elasticidades preço e renda.

O objetivo deste Ensaio é analisar o desempenho das exportações para o Estado de Minas Gerais no período de 1996-2009 tendo como base três modelos de exportações. Para se atingir o objetivo proposto é adotado o modelo econométrico baseado nos modelos propostos por CRONOVICH & GAZEL (1998) estimados pela metodologia dos Vetores Auto Regressivos (VAR).

Uma importante contribuição empírica deste trabalho foi a construção da *proxy* para a renda externa do Estado de Minas Gerais, visto que muitos trabalhos na literatura sobre exportações a nível de Estados e regiões utilizam o PIB dos Estados Unidos ou as importações mundiais como *proxy* para a demanda externa por exportações, o que é certamente uma *proxy* limitada no sentido de não especificar o comportamento dos principais parceiros comerciais de cada Estado.

A questão que norteia este estudo é verificar a dinâmica das exportações mineiras diante das mudanças em variáveis macroeconômicas importantes tais como: a demanda externa, a taxa de câmbio real, o PIB de Minas Gerais e o preço das *commodities*.

A hipótese deste trabalho é a de que existe uma relação importante entre a taxa de câmbio real, a renda externa, o PIB de Minas Gerais, o preço das *commodities* e

o crescimento das exportações, sendo que a literatura aponta que as exportações de baixa elasticidade (*commodities*) e importações de alta elasticidade como um sério problema às possibilidades de crescimento da economia nacional a longo prazo. Sendo assim, seria fundamental ao país não apenas exportar, mas, sobretudo, exportar produtos de altas elasticidades, que garantam a capacidade de importação, reduzindo o problema da restrição externa e, assim, permitindo o crescimento continuado.

Este Ensaio é dividido por seções, na primeira seção é apresentado o referencial teórico adotado apresentando uma revisão da literatura acerca do tema. Na segunda seção se apresenta a metodologia utilizada especificando os modelos econométricos e detalhando as estimativas de séries temporais (VAR). Por fim, apresentamos as considerações finais.

## **1 – REVISÃO DA LITERATURA: O DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES DE MINAS GERAIS (1996-2009)**

Neste Ensaio, realizamos a investigação do presente estudo para o Estado de Minas Gerais. O objetivo é analisar quais variáveis são relevantes para o desempenho das exportações do Estado de Minas Gerais. Para atingirmos o objetivo proposto, inicialmente realizamos uma revisão da literatura acerca do tema, em seguida apresentamos o nosso modelo econométrico e por fim discutimos os procedimentos metodológicos e os resultados encontrados pela análise empírica.

### **1.1 – O Desempenho das Exportações: Uma Revisão da Literatura para Estudos com Base em Estados**

Esta seção apresenta a literatura que norteia o estudo do desempenho das exportações com base em Estados para que a seguir se apresente um estudo econômico fundamentado no desempenho das exportações de Minas Gerais.

#### **1.1.1 – Estudos Empíricos sobre as Exportações dos Estados: Literatura Internacional**

A extensa literatura acerca das exportações mostra que as duas variáveis da equação de demanda por exportações: a taxa de câmbio real e a renda externa impactam os preços e o volume das exportações. Dentre estes trabalhos podemos citar KRUGMAN & BALDWIN (1987), HOOPER & MARQUEZ (1993), KIM (1991) e DORNBUSH & WERNER (1994). Entretanto, a maioria dos estudos da performance das exportações a nível estadual tem como foco principal o lado da oferta nas trocas internacionais.

Autores como COUGHLIN & FABLE (1995), COUGHLIN & CARTWIGHT (1987A), ERICKSON (1989) e ERICKSON & HAYWARD (1992) explicam a performance das exportações em um nível estadual utilizando variações do modelo tradicional de Hecksher-Ohlin (orientado pela oferta).

Um dos poucos estudos que considera o papel dos fatores da demanda é CARLINO, VOITH & CODY (1994), eles apresentam uma análise de painel dos determinantes das taxas de crescimento das exportações de 50 Estados, que seriam os grandes Estados produtores dos Estados Unidos, utilizando na análise o PIB estadual. Os autores investigam se a renda externa e a taxa de câmbio afetam o crescimento da produção destes Estados, através do impacto destas variáveis nas exportações dos mesmos. Para prosseguir com o estudo, os autores constroem a renda externa e a taxa de câmbio ponderadas através de médias ponderadas onde o peso de cada país na renda externa ou na taxa de câmbio é a participação de cada país (*share*) nas exportações estaduais. Os resultados deste trabalho são que, na maioria das especificações, o crescimento da renda externa tem um efeito pouco significativo no crescimento das exportações dos Estados; e o coeficiente da taxa de câmbio ponderada não é significativo em explicar as exportações dos Estados.

Os resultados acima descritos levam a crer que as variáveis de demanda não são importantes para explicar os determinantes das exportações em nível estadual. Entretanto, dois artigos seminais, os quais inspiraram o trabalho de CRONOVICH & GAZEL (1998), dão evidências preliminares da importância dos fatores de demanda a nível de Estados. Um destes trabalhos é o de GAZEL & SCHWER (1998) com uma análise que inclui um componente que mensura a diferença entre o crescimento das exportações a nível nacional e estadual resultante das diferenças entre as trocas com os parceiros comerciais dos Estados e a nível nacional. Este estudo mostra que este componente é tão importante quanto o componente setorial (uma *proxy* dos fatores da oferta) em explicar as variações da performance das exportações entre os Estados.

Outro estudo seminal é o de ERICKSON & HAYWARD (1991), apresentando uma análise *cross-section* das exportações nas regiões dos Estados Unidos. Os autores encontraram evidências de que as exportações das regiões dos Estados Unidos são positivamente correlacionadas com o destino da produção no país e negativamente correlacionada com a distância do país. Estes resultados são importantes, entretanto, este trabalho não apresenta nenhuma mensuração das taxas de câmbio. Posteriormente, os autores analisaram a elasticidade da renda externa de cada região

como sendo idêntica para todos os parceiros comerciais das regiões. Sendo assim, neste modelo, uma recessão no Canadá ou no México teriam o mesmo efeito sobre as exportações no Texas.

Inspirado nestes estudos, CRONOVIDH & GAZEL (1998) trazem uma nova abordagem para demonstrar a importância dos fatores de demanda nas exportações dos Estados. Os autores avaliaram participações específicas dos Estados para construir a taxa de câmbio e a renda externa ponderadas para cada Estado e para o Distrito de Columbia. O trabalho<sup>21</sup> usa novas variáveis em uma análise empírica dos determinantes das exportações nos Estados em um painel com dados anuais de 1987 a 1991 para 50 Estados e o Distrito de Columbia. Os resultados mostram que o uso de ponderações específicas para cada Estado, representa um importante avanço em relação à ponderação única das variáveis para todos os Estados. Os resultados encontrados por estes autores são que um aumento na renda dos parceiros comerciais de cada Estado tem um impacto positivo nas exportações estaduais, uma apreciação da taxa de câmbio real dos Estados afeta negativamente as exportações com uma defasagem; e os Estados grandes tendem a exportar mais.

Uma síntese da literatura internacional evidencia a importância dos fatores de demanda em nível de Estados. Trabalhos importantes como os de GAZEL & SCHWER (1998) e CRONOVIDH & GAZEL (1998) mostram que a taxa de câmbio real e a renda externa são importantes em explicar o desempenho das exportações dos Estados. Os resultados de CRONOVIDH & GAZEL (1998) mostram que o uso de ponderações específicas para a renda externa e a taxa de câmbio real para cada Estado, representa um importante avanço em relação à ponderação única das variáveis para todos os Estados. Os resultados encontrados por estes autores são que um aumento na renda dos parceiros comerciais de cada Estado tem um impacto positivo nas exportações estaduais, uma apreciação da taxa de câmbio real dos Estados afeta negativamente as exportações com uma defasagem; e os Estados grandes tendem a exportar mais.

---

<sup>21</sup> Análise de painel com efeitos fixos.

### **1.1.2 - Estudos Empíricos sobre as Exportações dos Estados: Literatura Nacional**

LELIS & NEVES (2007) estudam o comportamento das exportações para os estados brasileiros, procurando estimar suas elasticidades preço e renda, e buscando verificar qual tipo de relação apresentam. Os autores fazem um painel com dados de exportações de 27 Estados brasileiros para o período 1992-2004, utilizando o câmbio real por Estado e, como *proxy* da renda internacional, as importações mundiais.

Os resultados a que chegaram LELIS & NEVES (2007) são que, dentre os diversos Estados, apenas São Paulo, o Estado cuja pauta possui a maior participação de produtos com alto valor agregado, apresentou dinâmica diferente de regiões que exportam produtos de baixo valor agregado. Ressalte-se que a elasticidade câmbio de São Paulo é bem maior que a dos demais Estados, o que se explica pela alta participação de manufaturados em sua pauta, os quais representavam, em 2004, 82% do total exportado pelo Estado. O Rio de Janeiro, por outro lado, conquanto fosse, em 2004, o quinto Estado em *quantum* exportado (a preços constantes de 1998), possuía apenas a oitava maior elasticidade, o que provavelmente decorre da elevada especialização do Estado em produtos básicos (que passaram de 0,8%, em 1992, para 59,5%, em 2004). Quanto aos demais Estados, não parecem capazes de aproveitar proporcionalmente as vantagens derivadas das variações na renda do mercado consumidor e nos preços de seus produtos, o que se traduz em elasticidades de câmbio e renda, para todos os Estados em que são significativas, menores do que 1. Isto significa dizer que as exportações dos Estados são inelásticas a variações na renda externa e na taxa de câmbio real. Ainda assim, cabe assinalar o comportamento diferenciado dos Estados no que tange as mudanças na composição de suas pautas. Minas Gerais, o segundo Estado em *quantum* exportado (em 2004), experimentou um processo de intensa regressão, com a participação de manufaturados despencando de 45%, em 1992, para 35%, em 2004. (LELIS & NEVES, 2007)

O desempenho acima descrito parece, em grande medida, corroborar a tese de COUTINHO (1997), de que o país passou na década de 90 por um processo de “especialização regressiva” no que tange as transações comerciais, tendo em vista a queda da participação de produtos de maior valor agregado na pauta exportadora. Note-se, porém, que, apesar de ser desejável uma alta participação de manufaturados na pauta, como as exportações de básicos têm um componente importado muito baixo, elas

representam um ganho líquido em termos de saldo comercial, *vis-à-vis* aos manufaturados, cuja produção depende, em alguns casos, de vultosas quantidades de insumos importados (notadamente no setor de metal mecânica).

Entretanto, embora esse argumento relativize a importância de se evitar um contínuo aumento da participação de básicos na pauta exportadora, ele não a elimina uma vez que elevações na participação de básicos tendem a reforçar o problema da dependência de produtos de baixo dinamismo. PREBISCH (1952) já havia ressaltado que a combinação entre exportações de baixa elasticidade e importações de alta elasticidade representava um sério problema às possibilidades de crescimento da economia nacional a longo prazo. Sendo assim, seria fundamental ao país não apenas exportar, mas, sobretudo, exportar produtos de altas elasticidades, que garantam a capacidade de importação, reduzindo o problema da restrição externa e, assim, permitindo o crescimento continuado.

Vários estudos indicam um aumento da participação das *commodities* no total exportado pelo Brasil no período de 1995-2009, o que significa dizer que os produtos intensivos em recursos naturais ainda são preponderantes nos resultados comerciais da economia brasileira (VERÍSSIMO, 2010).

No Brasil, a literatura<sup>22</sup> sobre os micro determinantes das exportações estabelece que os determinantes das exportações brasileiras refletem o estágio de desenvolvimento industrial intermediário da economia brasileira: se, por um lado, as estatísticas de comércio exterior sugerem que o Brasil continua com vantagens comparativas em *commodities* e setores intensivos em mão-de-obra e recursos naturais; por outro, os modelos econométricos sugerem que fatores como rendimentos de escala, inovação, tecnologia e, ainda que de forma não unânime, capital humano fazem a diferença para as exportações. Assim, diferentes firmas de um mesmo setor podem ter diferentes níveis de competitividade internacional.

A fim de analisar o impacto das mudanças de contexto macroeconômico sobre o desempenho exportador das firmas industriais brasileiras, BONELLI (2006) adota o enfoque da análise das operações de exportações das firmas em dois pontos no tempo, em 1998 e 2003. É sabido que, neste período, o Brasil deixou o regime de bandas cambiais em direção às taxas de câmbio flexíveis (administradas) e que as

<sup>22</sup> A respeito dessa literatura, veja PINHEIRO & MOREIRA (2000), DE NEGRI (2003b), DE NEGRI & SALERNO (2005).

exportações apresentaram um vigoroso crescimento a partir de meados de 2002. Como esse crescimento poderia ser decomposto entre fatores de preço dos produtos exportados, renda dos países de destino e crescimento de produtividade das firmas exportadoras?

Para responder a tal questionamento, BONELLI (2006) empregou uma equação de exportações na forma reduzida, na qual a variação no *quantum* exportado entre 1998 e 2003 é explicada por variações nos preços, na renda do país de destino das exportações e pela estratégia competitiva adotada pela firma exportadora (se ela inova e diferencia produto ou se é especializada em produtos padronizados)<sup>23</sup>. As informações referem-se a 373 produtos de maior relevância na pauta exportadora industrial, que correspondem a 91 Códigos de Atividades Econômicas (CNAE) a 4 dígitos. Vale ressaltar que as unidades de análise foram as operações de exportação de cada produto que a firma exportou para cada país de destino, de forma que se uma determinada empresa exportou em 1998 e em 2003 um mesmo produto para mais de um destino, foram contabilizadas mais de uma observação para análise; o mesmo ocorre se ela exportou mais de um produto para um mesmo país.

A análise agregada mostrou que a elasticidade-renda do *quantum* exportado é o componente de maior relevância para explicar o crescimento das exportações dos itens em análise: um aumento de 1% na renda dos países de destino de nossas exportações foi responsável por um crescimento no *quantum* exportado de 2,09%, tudo o mais constante. Por sua vez, a elasticidade-preço das exportações evidenciou a inelasticidade das exportações ao câmbio exibindo o valor de praticamente meio ponto percentual.

Outro fator que poderia afetar positivamente as exportações do período, como mencionado, seria o ganho de produtividade da indústria. De fato, o crescimento de produtividade afetou positivamente o *quantum* exportado, porém, não de forma importante, uma vez que ganhos de produtividade de 1% afetaram o *quantum* exportado em apenas 0,1%. Uma explicação possível para esse resultado é que boa parte do ajuste de produtividade da indústria brasileira, ocorrido nos anos 1990, já tinha sido levado a cabo durante o período de análise. Finalmente, a análise agregada demonstrou que o fato de a firma ser inovadora e diferenciar produto impactou negativamente de forma

---

<sup>23</sup> A hipótese sobre a qual tem base as estimativas na forma reduzida é que o Brasil é um tomador de preços no mercado internacional de bens industriais e que, portanto, a curva de demanda de exportações brasileiras é localmente inelástica.

não esperada o crescimento da quantidade exportada entre 1998 e 2003. Este resultado, à primeira vista surpreendente, apenas evidencia que os maiores aumentos percentuais no *quantum* exportado no período foram concentrados nas firmas que exportam produtos padronizados, mais sensíveis ao contexto macroeconômico favorável. Porém, convém lembrar que as firmas inovadoras apresentam um nível de exportações mais elevado (DE NEGRI & SALERNO, 2005).

Nas desagregações setoriais, o padrão descrito anteriormente repete-se, indicando a preponderância de fatores de oferta nas equações de forma reduzida, situação em que é possível aumentar simultaneamente a quantidade e preços de exportação. O padrão de significância dos coeficientes varia bastante, mas a variável mais robusta neste sentido é justamente o crescimento da renda do país de destino das exportações, que aparece significativa e com o sinal esperado em 50 estimativas (72%)<sup>24</sup>.

DA MATA & FREITAS (2006) analisaram os determinantes das exportações de agropecuários brasileiros em função da renda e das características dos países de destino das exportações. Os autores procuram responder também em que medida o crescimento econômico do Brasil pode afetar as exportações agropecuárias. Estes autores estimaram modelos gravitacionais, que recebem este nome por considerarem que os fluxos de comércio dependem positivamente de alguma medida de tamanho dos países envolvidos e são negativamente afetados pela distância entre eles, entre outras variáveis. Dessa forma, além da distância relativa ao Brasil e o PIB total envolvido entre os países, os modelos estimados incorporaram também a população do país de destino, sua participação do setor agrícola no PIB e nas exportações e a participação da população rural, bem como a taxa de câmbio e a renda per capita brasileira. Foram estimadas cinco especificações de modelos (partindo de uma mais parcimoniosa para uma que incorpora todas as variáveis acima) para duas amostras: uma que compreendeu todos os parceiros comerciais agrícolas brasileiros e outra que levou em conta apenas aqueles países que têm população superior a 5 milhões de habitantes. A base de dados utilizada diz respeito ao período 1996-2001.

---

<sup>24</sup>Em decorrência da suposta endogeneidade existente entre crescimento econômico e exportações, um trabalho de ALVES & BRUNO (2006) demonstra a validade do uso do PIB dos parceiros comerciais como uma variável instrumental para lidar com este problema, uma vez que a renda dos países importadores de produtos brasileiros está intimamente correlacionada às exportações brasileiras, sem ser afetada diretamente pelo crescimento econômico brasileiro.

As estimativas indicam que, conforme o previsto, a diferença em relação ao Brasil teve um grande impacto sobre as exportações agropecuárias brasileiras, uma vez que um país 1% mais distante do Brasil tende a comprar 2,5% a menos de produtos agrícolas brasileiros (tudo o mais constante). O crescimento do PIB dos países importadores e seu crescimento populacional influenciaram positivamente nossas exportações agropecuárias, de forma que o crescimento econômico de 1% de nossos parceiros comerciais aumentou nossas exportações entre 0,7 e 0,85%, enquanto o crescimento populacional de 1% impactou positivamente as exportações brasileiras em torno de 0,35%.

Em relação ao viés agropecuário de parceiros comerciais brasileiros, percebeu-se que a maior participação das exportações agropecuárias no total exportado por estes países impactou negativamente, porém de maneira pouco relevante (elasticidade de -0,02%) as exportações do Brasil para aquele país, em praticamente todos os modelos. No entanto, quando se consideram apenas os grandes países, a participação do setor agrícola no PIB do país importador pareceu afetar positivamente as exportações agropecuárias brasileiras, enquanto a participação da população rural com relação à total teve impacto negativo sobre as exportações brasileiras.

Por fim, no que se refere às características brasileiras durante o período, percebeu-se que nem a taxa de câmbio nem o crescimento do PIB pareceram ter algum impacto sobre as exportações agropecuárias. Este último resultado é importante porque indica que o crescimento econômico brasileiro não foi um fator limitante para as exportações do agronegócio brasileiro. No entanto, o setor agropecuário não contribuiu apenas para as exportações de *commodities* primárias, ele tem impacto positivo também sobre o desempenho comercial agroindustrial de alimentos.

Em um importante estudo DOMINGUES ET ALL (2006) mostra que o potencial exportador se encontra extremamente concentrado nas áreas de maior dinamismo industrial. A partir de uma medida que mensura o potencial exportador de todos os municípios brasileiros e da análise de possíveis interações espaciais entre municípios vizinhos, os autores comentam que apenas 352 municípios brasileiros, que compõem 11 aglorações industriais exportadoras (AIEX) de larga escala, correspondiam a 59,3% do produto industrial e 55,1% das exportações brasileiras em 2000. Tais AIEX de larga escala exportavam, cada uma, um valor superior a 0,5% do total das exportações brasileiras.

A presença de aglomerações deste tipo, em que vários municípios de alto potencial exportador possuem alta correlação espacial entre si, indica a existência de vantagens de vizinhança e efeitos de transbordamento e encadeamento entre os municípios, que podem surgir, por exemplo, da redução de custos no fornecimento de insumos, formação de mercado regional de trabalho especializado, facilidade de acesso ao conhecimento de universidades e institutos de pesquisa e compartilhamento de infraestrutura logística.

Em síntese, a literatura nacional concorda com os argumentos apresentados pela literatura empírica internacional de que as exportações dos estados brasileiros são inelásticas à taxa de câmbio real e à renda externa. Estudos recentes como o de LELIS & NEVES (2007) evidenciam que a elasticidade renda e preço das exportações estaduais está relacionada à capacidade de exportação de produtos manufaturados de cada Estado. Constatou-se que a elasticidade câmbio de São Paulo é bem maior que a dos demais Estados, o que se explica pela alta participação de manufaturados em sua pauta. Os outros Estados apresentaram elasticidades de câmbio e renda menores do que 1. Minas Gerais, o segundo Estado em *quantum* exportado (em 2004), experimentou um processo de intensa regressão, com a participação de manufaturados despencando de 45%, em 1992, para 35%, em 2004. Este desempenho corrobora a tese de COUTINHO (1997), de que o país passou na década de 90 por um processo de “especialização regressiva” no que tange as transações comerciais, tendo em vista a queda da participação de produtos de maior valor agregado na pauta exportadora. Outro fator importante é estudado por DOMINGUES ET ALL (2006) em que se percebe que o potencial exportador se encontra extremamente concentrado nas áreas de maior dinamismo industrial.

## 2 – METODOLOGIA

A análise econométrica tem como objetivo estimar um VAR para o Estado de Minas Gerais com dados anuais de 1980-2009 tendo como base 3 modelos de exportações. Para atingir este objetivo, inicialmente, estimamos um modelo de regressão múltipla, as estimações por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para posteriormente se prosseguir com a análise VAR.

### 2.1- Descrição dos dados e variáveis

A análise empírica tem por base o trabalho de CRONOVIDH & GAZEL (1998) e considera o papel da renda externa e da taxa de câmbio real, ponderadas pela participação no comércio (exportação) de Minas Gerais como determinantes das exportações do Estado de Minas Gerais. Esta seção descreve a metodologia e os dados utilizados para construir estas variáveis.

A variável dependente LEXP é o *log* do total das exportações de Minas Gerais. As variáveis explicativas são: LRERTW o *log* da taxa de câmbio real ponderada, LGDPTW o *log* da renda externa ponderada (Produto Interno Bruto) dos parceiros comerciais do Estado de Minas Gerais, LPIBMGBI o *log* do PIB do Estado de Minas Gerais e LPCOM o *log* dos preços das *commodities*. Os dados são anuais de 1996 a 2009 com exceção para LPIBMGBI (1996 – 2008)<sup>25</sup>.

As participações de cada país nas exportações de Minas Gerais foram encontradas no banco de dados do Sistema ALICE do SECEX- Secretaria de Comércio Exterior para os anos de 1996 a 2008 para todos os parceiros comerciais de Minas Gerais, filtrando-se pelo fluxo das exportações de Minas Gerais.

---

<sup>25</sup> O quadro A.1 no apêndice apresenta maiores detalhes sobre a descrição e fonte dos dados e das variáveis utilizadas no procedimento econômico.

A taxa de câmbio real ponderada foi construída a partir de dados da taxa de câmbio nominal e o IPC dos países extraídos da base de dados do *World Development Indicators* (2010).

O Produto Interno Bruto do Estado de Minas Gerais e o Índice Geral de Preços das *Commodities* foram obtidos na base de dados do IPEADATA.

Para a construção da renda externa ponderada do Estado de Minas Gerais foi utilizada a participação de cada país nas exportações de Minas Gerais, dessa forma, os pesos específicos usados para construir as ponderações são a participação ('share') de cada país estrangeiro nas exportações de Minas Gerais.

Para o ano  $t$  a participação do país  $j$  nas exportações do Estado de Minas Gerais  $i$  é dada por:

$$S_{t,i,j} = \frac{EX_{t,i,j}}{\sum k EX_{t,i,k}} \quad (3.1)$$

Onde:

$EX_{t,i,j}$  = são as exportações de Minas Gerais  $i$  para o país  $j$  no tempo  $t$ ;

$\sum k EX_{t,i,k}$  = é o somatório das exportações de Minas Gerais para os países  $k$ , ou seja, o total das exportações de Minas Gerais; e

$S_{t,i,j}$  = é a participação (*share*) do país  $j$  nas exportações de Minas Gerais  $i$  no tempo  $t$ .

Após o cálculo do peso específico de cada país nas exportações de Minas Gerais, pode-se construir o PIB ponderado de cada parceiro comercial do Estado de Minas Gerais. Assim  $Y_{t,j}$  denota o PIB real do parceiro comercial  $j$  no ano  $t$ . Desse modo, o PIB externo (renda externa) ponderado por parceiro comercial para o Estado de Minas Gerais  $i$  no ano  $t$  é:

$$Y_{t,i}^{TW} = \sum_j S_{t,i,j} Y_{t,j} \quad (3.2)$$

Para construir a ponderação da taxa de câmbio real para o Estado de Minas Gerais foram utilizados dados da taxa de câmbio nominal (em moeda doméstica por

unidade de Real) denominada  $E_{t,j}$ , o IPC de cada parceiro comercial  $j$  é denominado  $P_{t,j}$  e o IPC do Brasil  $P_{t,i}$ . A taxa de câmbio real entre o Estado de Minas Gerais  $i$  e cada parceiro comercial  $j$  no ano  $t$  é dada por:

$$\mathcal{E}_{t,i,j} = \frac{E_{t,j} P_{t,j}}{P_{t,i}} \quad (3.3)$$

Desse modo, a taxa de câmbio real ponderada para o Estado de Minas Gerais  $i$  é dada pelo somatório da taxa de câmbio real de cada parceiro comercial ponderada pela participação do parceiro comercial  $j$ :

$$\mathcal{E}_{t,i}^{tw} = \sum_j S_{t,i,j} \mathcal{E}_{t,i,j} \quad (3.4)$$

Onde:

$\mathcal{E}_{t,i,j}$  é a taxa de câmbio real de cada parceiro comercial  $j$  de Minas Gerais  $i$  no ano  $t$ ;

$S_{t,i,j}$  é o *share* do parceiro comercial  $j$  de Minas Gerais  $i$  no ano  $t$ ;

$\mathcal{E}_{t,i}^{tw}$  é a taxa de câmbio real ponderada de Minas Gerais  $i$  no ano  $t$ .

A próxima seção traz a especificação econometrística detalhando a metodologia e apresentando os resultados obtidos.

## 2.2– Análise de Regressão Múltipla

Esta seção traz a especificação do modelo econometrético e os resultados obtidos com a primeira aproximação empírica: a Análise de Regressão Múltipla.

### 2.2.1 - Especificação do Modelo Econométrico

Os modelos básicos de economia internacional postulam que as exportações dependem dos preços relativos e da renda do resto do mundo enquanto que as importações dependem dos preços relativos e da renda doméstica. Seguindo a especificação usada por CRONOVICH & GAZEL (1998), inicia-se a análise empírica com o modelo econométrico simples e convencional. Primeiramente, serão estimados quatro modelos de exportações simples com as variáveis correntes sem defasagens. Posteriormente, serão estimados os modelos baseados no trabalho de CRONOVICH & GAZEL (1998) em que algumas variáveis são incluídas com defasagens. É importante destacar que assim como no estudo de CRONOVICH & GAZEL (1998), as séries das variáveis nos modelos estão em *log*.

No primeiro modelo o total das exportações de Minas Gerais (LEXP) no tempo  $t$  é uma função de duas variáveis: a taxa de câmbio real ponderada do Estado de Minas Gerais (LRERTW) e a demanda externa representada pelo PIB ponderado dos países para os quais ocorrem exportações de Minas Gerais nos diversos anos da amostra (1996 – 2009) (LGDPTW). O primeiro modelo é representado por:

$$LEXP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

O segundo modelo inclui o PIB do Estado de Minas Gerais para capturar os efeitos dos fatores de oferta no modelo. Desse modo, tem-se o total das exportações de Minas Gerais (LEXP) no tempo  $t$  como uma função de três variáveis: a taxa de câmbio real ponderada do Estado de Minas Gerais (LRERTW), a renda externa ponderada (LGDPTW), e o PIB do Estado de Minas Gerais (1996-2008) (LPIBMGBI). O segundo modelo é dado por:

$$LEXP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 LPIBMGBI_{i,t} + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

No terceiro modelo, incluímos uma variável explicativa adicional, o preço das *commodities*, tem-se então o total das exportações de Minas Gerais (LEXP) no tempo t como uma função de quatro variáveis: a demanda externa representada pelo PIB ponderado dos países que importam para os quais ocorrem exportações de Minas Gerais nos diversos anos da amostra (1996 – 2009) (LGDPTW), a taxa de câmbio real ponderada corrente do Estado de Minas Gerais (LRERTW) e produção real do Estado de Minas Gerais (LPIBMGBI) e o preço das *commodities* (LPCOM). Nossa terceira modelo é dado por:

$$LEXP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 LPIBMGBI_{i,t} + \beta_4 LPCOM_{i,t} + \varepsilon_t \quad (3.7)$$

A literatura empírica sobre as exportações dos Estados, postula que devemos considerar nos modelos a variável produção real do Estado defasada em um ano, para não incorrermos em problemas de viés de simultaneidade. Nesse caso, como na primeira aproximação utilizou-se a variável LPIBMGBI corrente e não defasada, resolvemos excluir esta variável do modelo. Dessa forma, no modelo 4, a variação das exportações é dada em função de três variáveis: a taxa real de câmbio ponderada (LRERTW), a renda externa ponderada (LGDPTW) e o preço das *commodities* (LPCOM):

$$LEXP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 LPCOM_{i,t} + \varepsilon_t \quad (3.8)$$

## 2.2.2 – Análise dos resultados

A primeira aproximação empírica deste estudo é estimar os três modelos descritos acima pelo Método dos Mínimos Quadrados Ordinários. Os resultados são apresentados na tabela 3.1 abaixo.

No modelo 1, as exportações de Minas Gerais são dadas em função de duas variáveis: do PIB ponderado dos parceiros comerciais de Minas Gerais e da taxa de câmbio real ponderada. Como pode-se observar (tabela 3.1), o valor do R quadrado 0,65 indica que os regressores são capazes de explicar 65% das variações das exportações.

**Tabela 3.1 – Resultados Empíricos das estimativas em MQO (1996-2009)**

	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>	<b>Modelo 4</b>	<b>Modelo 4<sup>1</sup></b>
LRERTW	1.510 (0.129)	0.611 (0.056)*	0.626 (0.070)*	0.649 (0.096)*	0.597 (0.071)*
LGDPTW	10.899 (0.001)***	0.866 (0.493)	1.120 (0.499)	2.717 (0.072)*	0.866 (0.054)*
LPIBMGBI		3.800 (0.000)***	3.312 (0.109)		
LPCOM			0.156 (0.792)	1.257 (0.000)***	1.367 (0.000)***
AR(1)					0.230 (0.419)
R <sup>2</sup> - Adjusted	0.65	0.973	0.973	0.957	0.976
N.Observações	14	13	13	14	14
Teste Auto R <sup>2</sup> (prob)	3.092 (0.213)	2.070 (0.355)	2.088 (0.351)	5.598 (0.060)	7.501 (0.023)
Teste de White R <sup>2</sup> (prob)	2.035 (0.729)	6.343 (0.385)	7.151 (0.520)	5.359 (0.498)	4.209 (0.648)

Fonte: Elaborado pela autora.

Prob (p-value) entre parênteses \*, \*\* e \*\*\* - significativo a 10, 5 e 1%

1 Os resultados para o modelo 4 estão corrigidos para auto-correlação na coluna modelo 4<sup>1</sup>. Foi adicionado à equação o termo auto-regressivo AR(1).

Os valores dos teste de Auto e de White (valores do R quadrado e da probabilidade maiores que 0,05) também indicam que a regressão não apresenta problemas de auto-correlação e heterocedasticidade. A variável LGDPTW é positiva e altamente significativa, um aumento de 1% na variável LGDPTW corresponde a um aumento de 10.89% nas exportações de Minas Gerais. Os resultados para a taxa de câmbio real ponderada (LRERTW) já não se mostram significativos e não apresentam o sinal esperado, vários estudos recentes encontraram que a taxa de câmbio não tem se mostrado significativa para explicar o desempenho das exportações dentre estes Carlino, Voith & Cody (1994). LELIS & NEVES (2007) também constataram que as exportações dos estados brasileiros, incluindo Minas Gerais são inelásticas a variações da taxa de câmbio real.

Este resultado preliminar sugere que as exportações de Minas Gerais são altamente elásticas a variações da renda externa ponderada, entretanto, o valor elevado da variável LGDPTW pode estar apontando possíveis problemas de especificação do modelo.

Desse modo, parte-se para a análise dos resultados do modelo 2 em que é incluída a variável LPIBMGBI (PIB de Minas Gerais) para captar a influência dos fatores de oferta na variação das exportações de Minas Gerais.

Os resultados apresentados para o modelo 2 (na tabela 3.1) mostram que esta variável LPIBMGBI apresentou estimativas estatisticamente significativas para

explicar as exportações em Minas Gerais, sendo que um aumento de 1% nesta variável leva a um aumento de 3,8% nas exportações deste Estado. O valor do R quadrado indica que os regressores explicam 97% das exportações de Minas Gerais e não apresentam problemas de auto-correlação e heterocedasticidade.

Podemos inferir que quando adicionamos a variável LPIBMGBI no modelo 2, a variável LGDPTW perdeu significância o que evidencia possíveis problemas de especificação do modelo 1. Basicamente, o modelo 2 sugere a importância dos fatores de oferta na determinação das exportações de Minas Gerais, as exportações mineiras se mostram altamente elásticas a variações da produção deste Estado. Como visto na literatura, os Estados que produzem mais tendem a exportar mais como uma alternativa ao escoamento de sua produção.

Os resultados do modelo 2 para a variável LRERTW apontam um sinal positivo e significativo para a taxa de câmbio real ponderada. Os números mostram que as exportações se apresentam inelásticas em relação à variável LRERTW em que a apreciação da taxa de câmbio real corrente resulta em um aumento de 0.6% na variação das exportações. Teoricamente, espera-se um sinal negativo para a taxa de câmbio real, um aumento da variável LRERTW (significa apreciação cambial) resultaria em uma diminuição das exportações. Isto sugere que além de considerarmos a taxa de câmbio real ponderada, não podemos desprezar possíveis efeitos de longo prazo dessa variável adicionando no modelo a taxa de câmbio real defasa em um ano. Os resultados deste modelo serão discutidos em breve na próxima seção deste trabalho.

No modelo 3, apresenta-se uma inovação aos modelos descritos na literatura com a inclusão da variável explicativa LPCOM, que é o preço das *commodities*. Nota-se, de acordo com os coeficientes estimados apresentados (tabela 3.1), que este modelo não se mostrou adequado em explicar as variações das exportações de Minas Gerais em função de quatro variáveis: taxa de câmbio real ponderada (LRERTW), o PIB ponderado dos parceiros comerciais de Minas Gerais (LGDPTW), PIB de Minas Gerais (LPIBMGBI) e o preço das *commodities* (LPCOM). Embora o valor do R quadrado se apresente na ordem de 0,97 e não se apresente problemas de auto-correlação e heterocedasticidade, a inclusão desta variável (LPCOM) resultou na perda de significância estatística da variável LPIBMGBI que havia se mostrado significativa no modelo 2. A taxa de câmbio real ponderada apresentou valores significativos, seu coeficiente indica que as exportações são inelásticas à variação na variável LRERTW mas seu sinal diverge do esperado.

No modelo 4, a variação das exportações é dada em função de três variáveis: a taxa real de câmbio ponderada (LRERTW), a renda externa ponderada (LGDPTW) e o preço das *commodities* (LPCOM). Os resultados deste modelo (tabela 3.1) são que as exportações de Minas Gerais são inelásticas a variações da taxa de câmbio real, e elásticas a variações da renda externa e do preço das *commodities*. Um aumento de 1% no preço das *commodities* gera um aumento de 1,25% nas exportações. Este efeito é ainda maior para a renda externa, um aumento de 1% em LGDPTW resulta em um aumento de 2.71% nas exportações.

Atentando-se para o valor da probabilidade do teste de auto-correlação serial próximo de 0.05 (0.06) resolvemos estimar esta equação adicionando um componente auto-regressivo AR(1) para corrigir possíveis problemas de auto-correlação. Entretanto, o termo auto-regressivo AR(1) não deu significativo e a equação continuou apresentando problemas de auto-correlação.

A análise empírica na sequência apresenta os modelos deste ensaio baseados no trabalho de CRONOVICH & GAZEL (1998). O primeiro modelo (1-A) é uma aproximação simples dos modelos de demanda por exportações, o total das exportações do Estado de Minas Gerais (LEXP) é uma função de duas variáveis: a renda externa ponderada (LGDPTW) e a taxa de câmbio real ponderada corrente (LRERTW) e defasada (LRERTW(-1)). A inclusão da taxa de câmbio real ponderada defasada no trabalho de CRONOVICH & GAZEL (1998) se deve a estudos anteriores que mencionam que os preços e volumes de exportações respondem com uma defasagem a mudanças na taxa de câmbio real (KRUGMAN & BALDWIN, 1987).

Espera-se um sinal positivo para o coeficiente da renda externa ponderada: *ceteris paribus*, os Estados que exportam para países com um alto nível de renda têm um bom desempenho de suas exportações. Teoricamente, espera-se um coeficiente negativo para a taxa de câmbio real ponderada. Esta variável mensura o montante da renda externa que é transacionada por uma unidade da renda do Estado de Minas Gerais. Então, um aumento na taxa de câmbio real ponderada (apreciação) significa que as exportações de Minas Gerais estão mais caras que as dos seus parceiros comerciais o que levaria a uma redução das exportações. Entretanto, muitos estudos encontraram resultados de que o preço e o volume das exportações não respondem imediatamente e totalmente a mudanças na taxa de câmbio. Desse modo, utilizamos o *lag* (defasagem de um ano) da taxa de câmbio real para se captar os efeitos de longo prazo da taxa de câmbio real sobre as exportações.

Desse modo, temos o modelo 1-A:

$$LEXP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 LRERTW_{i,t-1} + \varepsilon_t \quad (3.8)$$

O nosso segundo modelo (modelo 2-A) assim como o de CRONOVICH & GAZEL (1998), inclui uma variável explicativa adicional, o *log* do PIB do Estado de Minas Gerais como uma *proxy* dos fatores de oferta. Para evitar a possibilidade de viés de simultaneidade, foi usada a variável com uma defasagem em substituição à produção corrente do Estado de Minas Gerais. O total das exportações do Estado de Minas Gerais (LEXP) é uma função de três variáveis: a demanda externa representada pelo PIB ponderado dos parceiros comerciais de Minas Gerais (LGDPTW), a taxa de câmbio real ponderada corrente (LRERTW) e defasada (LRERTW(-1)), o PIB de Minas Gerais defasado (LPIBMGBI(-1))

O coeficiente estimado da variável PIBMGBI (-1) deve ser positivo, se Estados produzem mais eles tendem a exportar mais. Entretanto, é verdadeiro que se o Estado estiver em um rápido crescimento econômico, o seu mercado interno é mais atraente e ele terá um incentivo menor para exportar e o coeficiente esperado será negativo. O modelo 2-A será dado por:

$$LEXP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 LRERTW_{i,t-1} + \beta_4 LPIBMGBI_{i,t-1} + \varepsilon_t \quad (3.9)$$

O terceiro modelo (modelo 3-A) também baseado nos modelos de CRONOVICH & GAZEL (1998), apresenta uma variação do segundo modelo excluindo a taxa de câmbio real corrente e mantendo a taxa de câmbio real defasada, o que levará esta variável a captar todos os efeitos da taxa de câmbio nas exportações dos Estados. O total das exportações do Estado de Minas Gerais (LEXP) é dado em função da renda externa ponderada (LGDPTW), da taxa de câmbio real ponderada defasada (LRERTW(-1)), e do PIB real de Minas Gerais defasado (LPIBMGBI(-1)). O modelo 3-A é dado por:

$$LEXP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LRETW_{i,t-1} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 LPIBMGBI_{i,t-1} + \varepsilon_t \quad (3.10)$$

No quarto modelo (modelo 4-A), fazemos uma variação dos modelos de CRONOVIDCH & GAZEL (1998) e incluímos o preço das *commodities*. Nesse caso, o total das exportações do Estado de Minas Gerais (LEXP) é uma função de quatro variáveis: a renda externa ponderada (LGDPTW), a taxa de câmbio real ponderada corrente (LRERTW) e defasada (LRERTW(-1)), o PIB real de Minas Gerais defasado (LPIBMGBI(-1)) e o preço das *commodities* (LPCOM). A seguir temos o modelo 4-A:

$$LEXP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LRERTW_{i,t} + \beta_2 LGDPTW_{i,t} + \beta_3 LRERTW_{i,t-1} + \beta_4 LPIBMGBI_{i,t-1} + \beta_5 LPCOM_{i,t} + \varepsilon_t \quad (3.11)$$

As estimativas dos quatro modelos são apresentadas na tabela 3.2 a seguir.

**Tabela 3.2 – Modelo de Exportações para Minas Gerais (1996-2009)**

	Modelo 1-A	Modelo 2-A	Modelo 2-A <sup>1</sup>	Modelo 3-A	Modelo 4-A
LRERTW	1.163 (0.3128)	0.883 (0.120)	1.221 (0.023)**		0.614 (0.029)**
LRERTW(-1)	0.923 (0.4795)	0.007 (0.989)	-0.037 (0.590)	0.413 (0.518)	-0.020 (0.938)
LGDPTW	12.841 (0.006)***	4.006 (0.115)	3.549 (0.166)	3.156 (0.229)	1.187 (0.312)
LPIBMGBI(-1)		3.162 (0.000)***	3.522 (0.000)***	3.252 (0.000)***	1.188 (0.0222)*
LPCOM					0.984 (0.000)** *
AR(1)			-0.821 (0.179)		
R <sup>2</sup> - Adjusted	0.526	0.931		0.874	0.980
N. Observações	13	13		13	13
Teste Auto R <sup>2</sup>	4.865	7.982	4.104	0.143	5.279
Prob	(0.087)	(0.018)	(0.128)	(0.930)	(0.071)
Teste de White R <sup>2</sup>	5.327	9.13	7.499	9.075	9.216
Prob	(0.502)	(0.331)	(0.483)	(0.169)	(0.511)

Fonte: Elaborado pela autora.

OBS \*, \*\* e \*\*\* indica significância estatística a 10, 5 e 1% respectivamente.

L indica variáveis em log

Modelos 1-A, 2-A e 3-A referem-se aos modelos estimados por CRONOVIDCH & GAZEL (1998) 1- Esta coluna apresenta os resultados para o modelo 2 corrigido para auto-correlação.

No modelo 1-A (tabela 3.2), as exportações de Minas Gerais são explicadas em função de três variáveis: o *log* da taxa de câmbio real ponderada deste Estado (LRERTW), o *log* da taxa de câmbio real ponderada defasada um período (LRERTW(-1)) e o *log* do PIB ponderado dos países que importam de Minas Gerais (LGDPTW).

O valor do R quadrado se mostra considerável, o modelo 1-A é capaz de explicar 52% das variações das exportações. Como se pode observar, os valores dos teste de Auto e de White indicam que a regressão não apresenta problemas de auto-correlação e heterocedasticidade.

Assim como na estimação do modelo 1 (tabela 3.1), a variável que se mostra altamente significativa é LGDPTW, um aumento de 1% nesta variável resulta em um aumento de 12,8% nas exportações de Minas Gerais, nota-se que agora os valores do coeficiente da variável LGDPTW se mostram mais elevados, o que não condiz com o esperado na literatura empírica em que as exportações dos Estados são inelásticas à variações da renda. A taxa de câmbio real ponderada corrente e defasada não apresentou resultados significativos e seu sinal positivo é diferente do esperado.

No modelo 2-A, adicionamos o *log* do PIB de Minas Gerais defasado um período para captar os efeitos da oferta. A variável LPIBMGBI (-1) se mostra significativa e positiva (tabela 3.2). As exportações são bem elásticas a variações desta variável, o valor de 3,16 do coeficiente sugere que um aumento de 1 ponto percentual nesta variável corresponde a um aumento de 3,16 % nas exportações mineiras.

Como se pode observar (tabela 3.2), a variável LGDPTW perdeu significância e as variáveis LRERTW e LRERTW (-1) não se mostraram significativas. O valor do R quadrado nos indica que a regressão explica 93% das variações das exportações de Minas Gerais. O Teste de White não sugere a presença de heterocedasticidade, entretanto, o valor da probabilidade do Teste de Auto 0,018 aponta possíveis problemas de auto-correlação.

Nesse sentido, para corrigir problemas de auto-correlação incluímos um componente auto-regressivo de ordem 1 AR(1). O termo AR(1) não se mostrou significativo, porém os resultados dos coeficientes das variáveis LRERTW e LPIBMGBI(-1) se mostraram significativos. As exportações são elásticas a variações da taxa de câmbio real corrente, um aumento de 1% nesta variável leva a um aumento de 1.22% nas exportações, e apresentam um sinal divergente do esperado. Os resultados para a variável LPIBMGBI(-1) mostram a relevância desta variável em explicar variações das exportações de Minas Gerais. Um aumento de 1% na produção real de Minas Gerais resulta em uma oferta maior de exportações.

Podemos concluir que para o modelo 2-A, a variável LPIBMGBI(-1) tem um peso importante e não desprezível em explicar as variações das exportações de Minas Gerais, captando fortemente os fatores de oferta na determinação das exportações

mineiras. A variável que capta o lado da demanda (LGDPTW) se mostrou importante em um primeiro momento (1-A), mas quando adicionamos ao modelo os fatores de oferta esta variável perde o seu poder explicativo. Isto leva a crer que as exportações de Minas Gerais estão intimamente ligadas à produção e ao tamanho do mesmo, ou seja, os Estados que possuem uma produção maior e consequentemente são maiores, tendem a exportar mais em detrimento dos Estados menores, como é o caso do Estado de Minas Gerais.

O modelo 3-A difere do modelo 2-A apenas no fato de que excluímos a taxa de câmbio real corrente, mantendo a taxa de câmbio real defasada um *lag*, o que levará esta variável a captar os efeitos da taxa de câmbio real sobre as exportações mineiras. Os resultados diferem do esperado pela literatura (CRONOVIDH & GAZEL, 1998), a taxa de câmbio real ponderada defasada não se mostra significativa para explicar as variações das exportações de Minas Gerais. Mais uma vez, a variável LPIBMGBI(-1) é relevante apresentando valores significativos e condizentes com o modelo 2-A, um aumento de um ponto percentual na produção real de Minas Gerais resulta em um aumento nas exportações deste Estado na ordem de 3,25%. A renda ponderada dos parceiros comerciais de Minas Gerais (LGDPTW) também não apresentou resultados significativos. O valor do R quadrado indica que a regressão explica 93% das variações das exportações de Minas Gerais; e os valores dos testes de auto correlação e Teste de White não sugerem problemas de heterocedasticidade e auto correlação.

No modelo 4-A, fazemos uma inovação aos modelos estudados pela literatura internacional e em especial os modelos de CRONOVIDH & GAZEL (1998) e incluímos o preço geral das *commodities* como uma variável explicativa. Isto se justifica pelo fato de que o Estado de Minas Gerais é um grande exportador de *commodities* e queremos captar os efeitos desta variável sobre suas exportações.

Como se pode observar na tabela 3.2, a taxa de câmbio real ponderada corrente se mostra significativa, mas o valor de seu coeficiente (0.6) aponta para a inelasticidade das exportações mineiras a variações da taxa de câmbio real ponderada corrente. O preço das *commodities* também apresenta significância estatística, o seu coeficiente é próximo de 1 (0.98) o que indica uma elasticidade das exportações ao preço das *commodities*. A variável LPIBMGBI(-1) apresenta significância estatística com uma elasticidade de 1.18 sobre as exportações de Minas Gerais.

O valor do R quadrado nos indica que a regressão explica 98% das variações das exportações de Minas Gerais. O Teste de White e Auto não sugerem heterocedasticidade e problemas de auto-correlação.

As evidências do modelo 1-A nos mostram que o lado da demanda é importante para explicar o desempenho das exportações de Minas Gerais, quando se aumenta a renda dos países que importam deste Estado, as exportações mineiras aumentam consideravelmente.

Entretanto, quando incluímos no nosso modelo a variável LPIBMGBI(-1) que capta os efeitos da produção de Minas Gerais defasada em um ano sobre as exportações mineiras, a participação da renda ponderada dos parceiros comerciais de Minas Gerais perde sua significância em explicar as exportações deste Estado.

Quando expandimos ainda mais o nosso modelo e incluímos o preço das *commodities* (modelo 4-A), a taxa de câmbio real ponderada corrente se mostra significativa, porém o seu sinal é positivo o que difere do esperado pela literatura empírica; e o preço das *commodities* também apresentou significância estatística. Podemos inferir que a elasticidade da variável PIBMGBI(-1) caiu em relação ao modelo 3-A e 2-A possivelmente pela inclusão dos preços das *commodities* neste modelo. O Estado de Minas Gerais é um grande exportador de *commodities* e quando o seu PIB aumenta, a sua produção também aumenta, um aumento nos preços das *commodities* leva a um aumento na variação das exportações mineiras.

As evidências preliminares nos levam a conclusões de que as exportações do Estado de Minas Gerais são fundamentalmente explicadas pela produção do Estado defasada um período e pelo preço das *commodities*. Os resultados mostram que não podemos desprezar o lado da oferta na explicação das exportações do Estado de Minas Gerais. Isto nos leva a conclusões de que as exportações de Minas Gerais estão intimamente ligadas à sua produção e ao seu tamanho.

### **2.3 - Modelo de Exportações para Minas Gerais: Testes de Estacionariedade e Estimação do Modelo VAR**

O segundo passo da análise empírica deste Ensaio é a estimação dos modelos de exportações de Minas Gerais pelo método dos Vetores Auto Regressivos

(VAR). Esta seção apresenta a estimação de seis modelos de exportações de Minas Gerais para o período 1996-2009.

A metodologia da Análise VAR foi exposta com detalhes no Ensaio 2 e nas seções e sub-seções a seguir serão discutidos os resultados dos testes econôméticos<sup>26</sup>.

### 2.3.1 – Testes de Estacionariedade

Para identificar a presença de raiz unitária nas séries em análise, realizamos os testes ADF e PP. É importante destacar que foram realizados os dois testes de estacionariedade para as variáveis do modelo e são apresentados na tabela 3.3 abaixo.

**Tabela 3.3: Testes de estacionariedade 1998 - 2009 (ADF, PP)**

Variável	t-ADF (prob)	Defasagem	t-PP (prob)	Bandwidth	Ordem Integração
<b>ΔEXP</b>	-2.487 (0.017)**	0	-2.472 (0.018)**	1	I (1)
<b>ΔRERTW</b>	-4.667 (0.004)***	0 (C)	-4.667 (0.004)***	0 (C)	I (1)
<b>ΔGDPTW</b>	-3.358 (0.003)***	0	-3.358 (0.003)***	1 (C) (T)	I (1)
<b>ΔPIBMGBI</b>	-3.591 (0.092)*	2 (C) (T)	-11.804 (0.000)***	7 (C) (T)	I (1)
<b>ΔPCOM</b>	-3.304 (0.005)***	0	-9.157 (0.000)***	10 (C) (T)	I (1)

Fonte: Elaborado pela autora.

(C) e (T)- constante e tendência significativos

\*, \*\* e \*\*\* - significativo a 10, 5 e 1%

Para valores de p menores que 0,05 rejeitamos a hipótese nula de não estacionariedade para os testes ADF e PP, e a série é considerada estacionária. Neste caso, é significativo a 5%. O mesmo pode se dizer dos valores críticos de 1% para valores abaixo de 0,01 e 10% para valores abaixo de 0,1. Ou seja, se o valor de p é significativo a 1% ele é também significativo a 5 e 10%.

A análise dos testes de raiz unitária para as variáveis EXP, RERTW, GDPTW, PIBMGBI e PCOM revela uma compatibilidade dos resultados para as variáveis (Tabela 3.3). Todas as variáveis são estacionárias em primeira diferença para ambos os testes ADF e PP sendo integradas de ordem 1.

<sup>26</sup> Para obtenção das estimativas realizadas no presente estudo, utilizou-se o pacote econômético *Eviews 5.1*

### 2.3.2- Vetores Auto-Regressivos

A metodologia dos modelos de autoregressão vetorial (VAR) lembra a modelagem de equações simultâneas, uma vez que considera as diversas variáveis como sendo endógenas. Cada variável é explicada por seus valores defasados e pelos valores defasados de todas as demais variáveis no modelo.

A representação dos modelos VAR para as exportações de Minas Gerais em função da taxa de câmbio real ponderada, da renda ponderada dos parceiros comerciais do Estado de Minas Gerais e outras variáveis (PIBMGBI, PCOM), para o caso de um VAR de ordem (1), podem ser assim representados. No modelo 1, as exportações de Minas Gerais são dadas em função da taxa de câmbio real ponderada (RERTW) e da renda externa ponderada (GDPTW).

$$EXP_{i,t} = \beta_0 - \beta_1 RERTW_{i,t} - \beta_2 GDPTW_{i,t} + \beta_3 RERTW_{i,t-1} + \beta_4 GDPTW_{i,t-1} + \alpha_1 EXP_{i,t-1} + \epsilon_{yt} \quad (3.27)$$

No modelo 2, as exportações de Minas Gerais são dadas em função da taxa de câmbio real ponderada (RERTW), da renda externa ponderada (GDPTW) e do PIB de Minas Gerais (PIBMGBI):

$$EXP_{i,t} = \beta_0 - \beta_1 RERTW_{i,t} - \beta_2 GDPTW_{i,t} - \beta_3 PIBMGBI_{i,t} + \beta_4 RERTW_{i,t-1} + \beta_5 GDPTW_{i,t-1} + \beta_6 PIBMGBI_{i,t-1} + \alpha_1 EXP_{i,t-1} + \epsilon_{yt} \quad (3.28)$$

No modelo 3, as exportações de Minas Gerais são dadas em função da taxa de câmbio real ponderada (RERTW), da renda externa ponderada (GDPTW), do PIB de Minas Gerais (PIBMGBI) e do preço das *commodities* (PCOM):

$$EXP_{i,t} = \beta_0 - \beta_1 RERTW_{i,t} - \beta_2 GDPTW_{i,t} - \beta_3 PIBMGBI_{i,t} - \beta_4 PCOM_{i,t} + \beta_5 RERTW_{i,t-1} + \beta_6 GDPTW_{i,t-1} + \beta_7 PIBMGBI_{i,t-1} + \beta_8 PCOM_{i,t-1} + \alpha_1 EXP_{i,t-1} + \epsilon_{yt} \quad (3.29)$$

O objetivo de uma análise VAR é determinar as interrelações entre as variáveis e não estimar os parâmetros. Diante disso, a metodologia de Sims (1980) (que é próxima da metodologia de Box-Jenkins) consiste em determinar quais são as

variáveis apropriadas para se incluir no VAR e qual o número de defasagens. O número de defasagens utilizado no presente estudo foi obtido pelos critérios *Akaike Information Criterion* (AIC) e *Schwarz Criterion* (SC).

A seguir são apresentados os testes AIC e SC para a escolha das defasagens do VAR (tabela 3.4). Foram utilizados modelos VAR com até duas defasagens, e o modelo que apresentou os menores valores para os testes AIC e SC foi o VAR de ordem (1), ou seja, com uma defasagem. Os testes de estabilidade do VAR são apresentados na seção do apêndice deste trabalho.

**Tabela 3.4 - Ordem de defasagens do VAR para os modelos – 1996 - 2009**

	VAR	Schwarz SC	Akaike AIC
<b>Modelo 1</b>	(1)	28.984	28.500
<b>Modelo 2</b>	(1)	34.839	34.116
<b>Modelo 3</b>	(1)	37.485	36.400

Fonte: Elaborado pela autora.

A análise da Decomposição da Variância (ADV) e a Função de Impulso-Resposta (FIR) tentam descrever as propriedades dinâmicas do modelo VAR a partir de certos choques. A escolha utilizada na ordem das variáveis na decomposição de Cholesky, nas estimações dos modelos VAR para a ADV e a FIR, foi feita pelo critério do Teste de Exogeneidade *Granger-Block (Wald)*. O ranking de exogeneidade segue uma ordem crescente, iniciando-se pela variável menos exógena (que apresenta o maior valor para a estatística de *Granger-Block*) à variável mais exógena (que apresenta o menor valor para a estatística de *Granger-Block*), como veremos no ordenamento das variáveis nos modelos VAR mais adiante.

Como se pode observar na tabela 3.5, para o modelo 1 (3 variáveis) a ordem das variáveis no modelo VAR para a ADV e a FIR será: DEXP DRERTW DGDPTW; no modelo 2(4 variáveis) será: DRERTW DEXP DPIBMGBI DGDPTW; e, no modelo 3 (5 variáveis) será: DPIBMGBI DRERTW DEXP DPCOM DGDPTW.

**Tabela 3.5 - Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de WALD\***

	DEXP $\chi^2$ (Prob)	DRERTW $\chi^2$ (Prob)	DGDPTW $\chi^2$ (Prob)	DPIBMGBI $\chi^2$ (Prob)	DPCOM $\chi^2$ (Prob)
<b>Modelo 3 variáveis</b>	13.915 (0.007)	3.051 (0.054)	2.268 (0.686)		
<b>Modelo 4 variáveis</b>	5.783 (0.122)	6.098 (0.106)	1.355 (0.715)	4.738 (0.192)	
<b>Modelo 5 variáveis</b>	6.381 (0.172)	7.387 (0.116)	1.249 (0.869)	11.489 (0.021)	2.430 (0.657)

Fonte: Elaborado pela autora.

A Análise de Decomposição de Variância do erro de previsão (ADV) é um instrumento utilizado para descrever a dinâmica do sistema na abordagem VAR. A seguir são apresentados os resultados dos instrumentos da Análise VAR: a Análise de Decomposição de Variância e a Função de Impulso-Resposta Generalizada para as exportações do Estado de Minas Gerais.

### **2.3.3- Análise de Decomposição de Variância e Função de Impulso Resposta: Análise dos Resultados**

Esta seção trata da análise dos resultados da ADV e da FIR para as exportações do Estado de Minas Gerais.

#### **2.3.3.1– Análise da ADV para as Exportações do Estado de Minas Gerais**

A análise da performance das exportações de Minas Gerais utilizando-se o instrumento da ADV para o modelo 1 (tabela 6) em que as exportações são explicadas em função da taxa de câmbio real ponderada e da renda dos países importadores do Estado de Minas Gerais, revela que a variável mais significativa para explicar as variações das exportações é a renda externa dos parceiros comerciais de Minas Gerais respondendo por 53.85% da variação das exportações. Em seguida, temos a taxa de câmbio real ponderada com uma participação relativa de 30,57%, ou seja, um choque nesta variável provoca uma variação nas exportações de 30.57%.

**Tabela3.6 - Decomposição de Variância da DEXP\*- 1996 - 2008**

<b>Período</b>	<b>S.E.</b>	<b>DRERTW</b>	<b>DEXP</b>	<b>DGDPTW</b>
<b>1</b>	1.751	100.0	0.000	0.000
<b>5</b>	4.173	31.706	15.283	56.009
<b>10</b>	4.401	30.572	15.569	53.858

Fonte: Elaborado pela autora.

Ordem de Cholesky: DEXP DRERTW DGDPTW, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes Granger-Block e Exogeneidade.

\*Estes resultados são para o modelo VAR com 3 variáveis: as exportações do Estado de Minas Gerais em função da DRERTW e DGDPTW.

No nosso modelo simples de demanda por exportações, as variáveis DRERTW e DGDPTW juntas conseguem explicar 83% do desempenho das exportações de Minas Gerais. Em um primeiro momento, mensuramos os efeitos da demanda e da competitividade (efeito preço / câmbio real ponderado) externa de nossas exportações, e constatamos que as variáveis captaram efeitos importantes sobre as mudanças das exportações de Minas Gerais.

Em seguida, adicionamos ao nosso modelo a variável DPIBMGBI captando os fatores de oferta como podemos observar na tabela 3.7.

**Tabela 3.7 - Decomposição de Variância da DEXP\* - 1996 - 2008**

Período	S.E	DRERTW	DEXP	DPIBMGBI	DGDPTW
<b>1</b>	35.262	33.154	66.845	0.000	0.000
<b>5</b>	91.557	33.023	46.229	3.226	17.520
<b>10</b>	97.396	32.276	45.645	2.987	19.090

Fonte: Elaborado pela autora.

Ordem de Cholesky: DRERTW DEXP DPIBMGBI DGDPTW, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

\*Estes resultados são para o modelo VAR com 4 variáveis: as exportações do Estado de Minas Gerais em função da DRERTW, DPIBMGBI e DGDPTW.

No modelo 2 (apresentado na tabela 3.7) as exportações são explicadas em função da taxa de câmbio real ponderada, da renda dos países importadores de Minas Gerais, e da produção de Minas Gerais. Estas variáveis estão explicando 54,34% das exportações, sendo que 45% das variações desta variável estão sendo explicadas por ela mesma. A variável que se mostra mais relevante é a taxa de câmbio real ponderada (32,27%) seguida da renda externa dos países importadores de Minas Gerais (19,09%). A variável que capta o lado da oferta, o PIB de Minas Gerais não mostrou um poder explicativo relevante (2,98%). Mais uma vez, enfatizamos os resultados do modelo 1 dando um peso importante para a taxa de câmbio real e a demanda externa.

**Tabela 3.8 - Decomposição de Variância da DEXP\* - 1996 - 2008**

Período	S.E	DPIBMGBI	DRERTW	DEXP	DPCOM	DGDPTW
<b>1</b>	3.953	26.144	59.236	14.619	0.000	0.000
<b>5</b>	7.491	24.994	28.690	9.519	33.722	3.073
<b>10</b>	8.062	27.762	25.355	9.010	34.539	3.332

Fonte: Elaborado pela autora.

Ordem de Cholesky: DPIBMGBI DRERTW DEXP DPCOM DLGDPTW, definida pelo ranking de exogeneidade dos Testes de Causalidade Granger-Block e Exogeneidade de Wald.

\*Estes resultados são para o modelo VAR com 5 variáveis: as exportações do Estado de Minas Gerais DEXP em função da DPIBMGBI, DRERTW, DPCOM e DGDPTW.

A investigação empírica incorpora uma contribuição face a outros estudos prévios, a introdução de uma variável explicativa adicional, o preço das *commodities*. Desse modo, o último modelo de exportações (modelo 3) é explicado pela taxa de câmbio real ponderada, a produção real do Estado de Minas Gerais, a renda ponderada dos países importadores de Minas Gerais e o preço das *commodities*.

Esta inovação nos revela que a variável mais importante para explicar a dinâmica das exportações mineiras é o preço das *commodities*. Um choque nesta variável (DPCOM) resulta em uma variação de 34,53% nas exportações. As variáveis DPIBMGBI e DRERTW também apresentam grande relevância no modelo, explicando 27,76% e 25,35% da dinâmica das exportações de Minas Gerais, respectivamente. Cabe destacar a baixa relevância da renda dos parceiros comerciais de Minas Gerais (3,33%) em comparação com os modelos 1 e 2 que demonstram uma importância maior desta variável (DGDPTW).

Podemos concluir que quando incluímos a variável DPCOM em nosso modelo, a variável DPIBMGBI ganhou importância e a variável DGDPTW perdeu sua relevância. A introdução da variável DPCOM captou efeitos importantes no lado dos preços da economia e atribuiu relevância ao lado da produção.

Vários estudos indicam um aumento da participação das *commodities* no total exportado pelo Brasil no período de 1995-2009, os produtos intensivos em recursos naturais ainda são preponderantes na balança comercial da economia brasileira (VERISSIMO, 2010). No Estado de Minas Gerais, as *commodities* tem um peso significativo na pauta exportadora representando 34% no modelo 3, quando os preços sobem no mercado internacional, o impacto sobre as exportações é positivo e altamente significativo. A competitividade de nossas exportações também é mensurada pela taxa de câmbio real ponderada que explica 25% do desempenho de nossas vendas externas (modelo 3).

Vale a pena destacar que o período em estudo (1996-2009) foi caracterizado, em parte (2002-2007) por uma conjuntura internacional favorável em que a ascensão dos preços das *commodities* no mercado internacional e o aumento da demanda externa foram fatores relevantes para determinar as exportações brasileiras de *commodities*, e, consequentemente o comportamento das exportações de Minas Gerais.

Segundo PRATES (2007), na segunda metade da década de 1990, o excesso de oferta em vários mercados associado a avanços tecnológicos na agricultura e na

extração de metais e a queda da demanda dos países asiáticos (crise de 1997/1998) levou à deflação dos preços das diversas *commodities*.

A recuperação iniciou-se a partir de 2002, em que houve um aumento dos preços das *commodities* com uma alta significativa dos preços de alimentos, matérias-primas, minerais e energia que persistiu até 2008. Em 2004, os índices de preços tomaram um movimento ascendente impulsionado pelas altas cotações das *commodities* minerais, o que persistiu até 2007. Esta alta deve-se ao aumento da demanda mundial em consequência do crescimento da economia chinesa. Entretanto, em 2008 e 2009, inicia-se a queda dos preços em decorrência da crise internacional causando uma retração da demanda mundial por estes produtos.

BRAHMBHATT & CANUTO (2010) evidenciam que os preços das *commodities* mostraram sinais de rápida recuperação em 2009 beneficiados pelo papel desempenhado pela Ásia emergente na recuperação global que conduziu a avaliações futuras otimistas da demanda por *commodities*; e da liquidez para financiamento e *hedging* de posições de estoques.

A evolução dos preços das *commodities* está associada às condições macroeconômicas globais, ao “Efeito-China” e aos choques de oferta sobre as *commodities* agrícolas (PRATES, 2007).

O ritmo de crescimento da economia chinesa é um dos principais fatores que explica a alta de preços das *commodities* após 2002, houve um aumento da demanda por *commodities* minerais, energéticas e industriais, ao mesmo tempo em que o crescimento populacional fomentou a compra externa de alimentos e demais *commodities* agrícolas. Em 2007, a depreciação do dólar também contribuiu para o aumento do preço das *commodities*. (FURTADO, 2008)

A tabela 3.9 apresenta a participação chinesa nas exportações de Minas Gerais para o período 1996 a 2009 e ilustra o cenário recente do impacto do crescimento da China sobre as vendas externas brasileiras e, em especial, sobre as exportações de Minas Gerais. Como se pode observar, houve um aumento significativo do peso da China nas exportações de Minas Gerais em todo o período em estudo, mas principalmente a partir de 2002, partindo-se de uma participação de 10,62% para 29,01% em 2009.

**Tabela 3.9 – Participação da China nas exportações de Minas Gerais (1996:2009)**

Período	Participação da China nas Exportações de Minas Gerais (em %)
1996	1,815
1997	1,712
1998	2,134
1999	3,675
2000	3,530
2001	7,773
2002	10,626
2003	11,840
2004	10,034
2005	11,164
2006	13,260
2007	15,987
2008	16,513
2009	29,013

Fonte: Elaborado pela autora.

Os resultados empíricos desta seção corroboram as expectativas de que o lado da oferta por exportações não deve ser desprezado em nossas conclusões. O lado da demanda também se mostrou relevante em nosso modelo, mas quando incluímos os fatores de oferta, a demanda perde sua importância e seu poder explicativo. Desse modo, as variáveis de oferta (PIBMGBI) e competitividade (câmbio real ponderado) têm sido o principal fator na explicação das variações das exportações juntamente com o preço das *commodities* representando 87,64% (modelo 3) da dinâmica do comércio internacional de Minas Gerais.

O Estado de Minas Gerais ocupa o quinto lugar nos *ranking* dos principais estados exportadores. Em 2009, o valor exportado pelo agronegócio mineiro atingiu US\$ 5,6 bilhões, que correspondeu a 8,7% das exportações do agronegócio nacional. Entre os anos de 2003 e 2009, as receitas provenientes das exportações mineiras do agronegócio cresceram 181,9%<sup>27</sup>.

O Sul de Minas é a principal região exportadora do Estado, respondendo por 47,6% do valor exportado em 2009, graças à vasta produção de café. O Triângulo Mineiro aparece em segundo lugar, com 25,4%, impulsionado pelas exportações do

<sup>27</sup> Estes dados foram extraídos do estudo Panorama do Comércio Exterior do Agronegócio de Minas Gerais 2010, realizado pela Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA) e Central Exportaminas, da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE).

complexo sucroalcooleiro e carnes. A terceira posição, com parcela de 8,7%, é ocupada pela região Rio Doce, sendo a celulose seu principal produto exportado.

As exportações de café e derivados por parte de Minas Gerais responderam por 68,0% das exportações brasileiras do grupo. O café mineiro tem como principal destino a Alemanha, que absorveu 24,1% das exportações mineiras do produto em 2009.

Entre os anos de 2008 e 2009, o aumento das exportações do complexo sucroalcooleiro chegou a US\$ 215,9 milhões. Este grupo apresentou o segundo maior incremento no valor exportado, ficando atrás apenas do complexo soja, que obteve aumento de US\$ 221,8 milhões na receita de exportação. O crescimento dos complexos soja e sucroalcooleiro são justificados por problemas em importantes países produtores como Argentina e Índia. Assim, as receitas geradas pelos embarques de etanol cresceram 7.296,6%, entre 2003 e 2009, alcançando a cifra de US\$ 93,3 milhões, em 2009. A Holanda foi o principal destino das exportações mineiras de etanol, neste ano, respondendo por 24,9% do valor exportado.

Finalmente em 2009, Minas respondeu substancialmente pelas exportações nacionais dos seguintes produtos, além do café (68,0%): 35,7% das exportações nacionais de ovos e derivados; 30,6% dos produtos hortícolas exportados pelo país.

Realizou exportações para diversas regiões tais como para a União Europeia continua a ser o principal destino dos produtos do agronegócio de Minas. Em 2009, o bloco recebeu 41,7% de tudo o que foi exportado pelo agronegócio do Estado. E ainda para a Alemanha que se tornou o principal destino dos embarques mineiros, em decorrência das exportações de café. O país adquiriu 13,5% das exportações do agronegócio.

### **2.3.3.2– Análise da FIR para as Exportações do Estado de Minas Gerais**

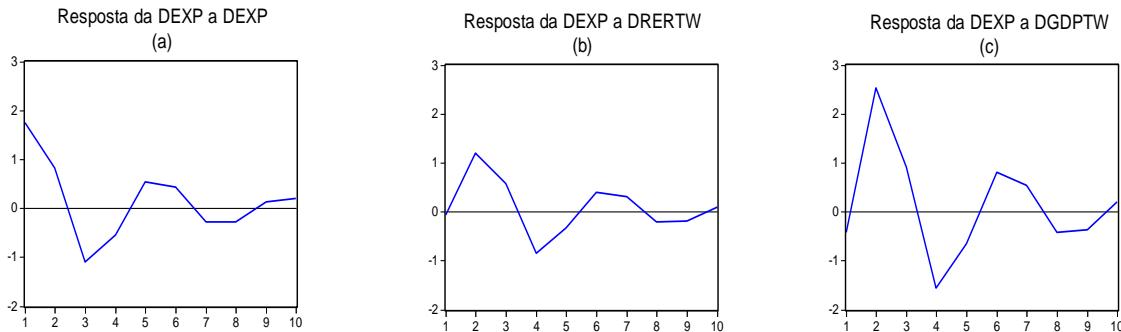
A análise de Impulso Resposta para o modelo 1 na figura 3.1 (b) sugere que a variação das exportações do Estado de Minas Gerais responde positivamente a choques na taxa de câmbio real ponderada em um primeiro momento, exibindo uma tendência de queda significativa à trajetória inicial e respondendo negativamente a estímulos nesta variável. A resposta negativa das exportações é persistente no longo

prazo e corrobora o sinal esperado da taxa de câmbio real ponderada. Uma variação positiva na taxa de câmbio real (apreciação da moeda) leva a uma queda das exportações do Estado de Minas Gerais. Esta análise confirma os resultados da ADV para o modelo 1 e revela a importância da taxa de câmbio real ponderada sobre a variação das exportações de Minas Gerais.

A renda ponderada dos parceiros comerciais de Minas Gerais (renda externa) também apresenta resultados semelhantes para o modelo 1. De acordo com a figura 3.1 (c), um choque na renda externa provoca uma resposta positiva intensa no curto prazo com uma queda provocando efeitos negativos no longo prazo. Esta análise também condiz com a ADV em que esta variável apresenta alta relevância em explicar as variações das exportações mineiras (53%).

Choques na própria variação das exportações mineiras provocam uma queda intensa em um primeiro momento, com o retorno à trajetória inicial após o quinto período (figura 3.1 (b)).

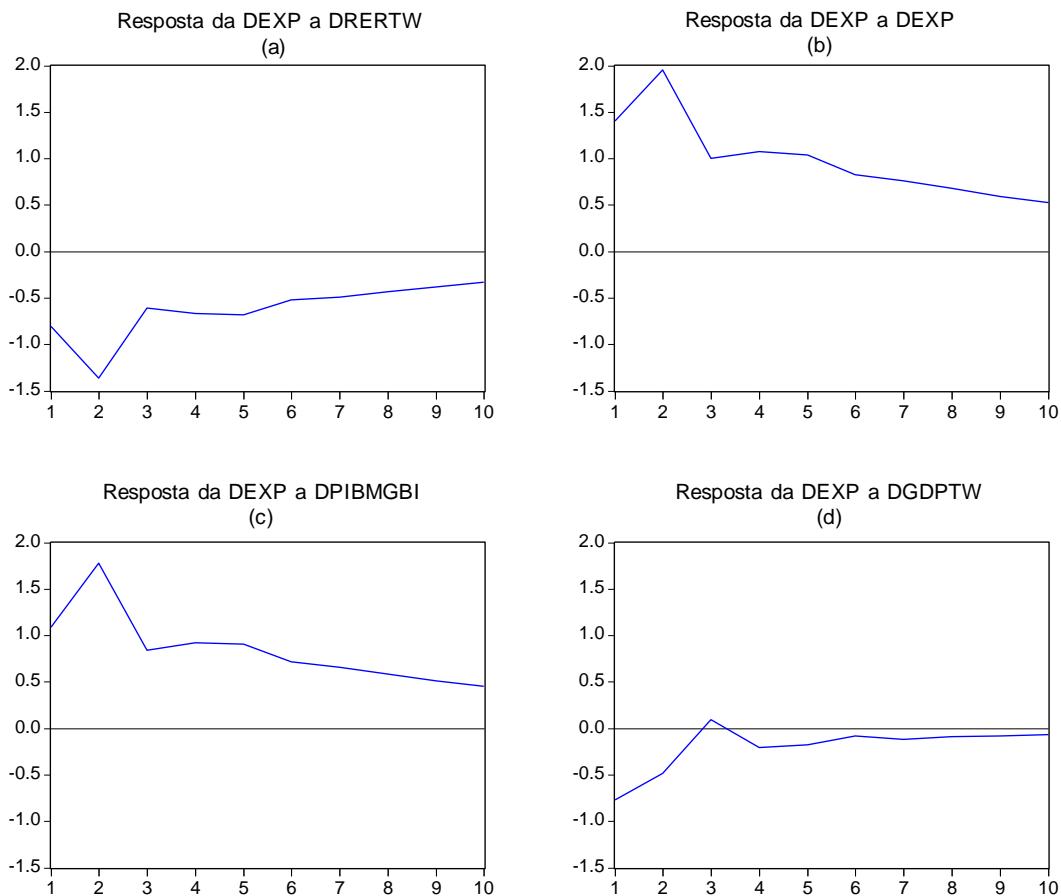
**Figura 3.1- Funções de Impulso-Resposta Generalizada: Resposta da DEXP- 1996 - 2008**



A análise da GFIR para o modelo 2 (figura 3.2 (a)) revela que choques na taxa de câmbio real ponderada provocam um efeito negativo com efeitos persistentes na variação das exportações mineiras. O efeito é visualizado na figura 3.2 (d) quando choques na renda dos parceiros comerciais de Minas Gerais provocam efeitos similares negativos sobre as exportações mineiras, porém de curto prazo. A resposta das exportações a inovações no PIB real de Minas Gerais (figura 3.2 (c)) é positiva e se mantém no longo prazo. A resposta das exportações mineiras a choques nela mesma

também é positiva e persistente (figura 3.2 (b)). Os resultados da FIR para o modelo 2 corroboram a importância da taxa de câmbio real ponderada apresentando seu efeito negativo e revelam uma maior relevância da variável DPIBMGBI que apresenta baixa relevância na análise da ADV para este modelo. Entretanto, a FIR apresenta uma resposta negativa (curto prazo) das exportações a um aumento da renda externa (variável DGDPTW).

**Figura 3.2 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada: Resposta da DEXP- 1996 - 2008**



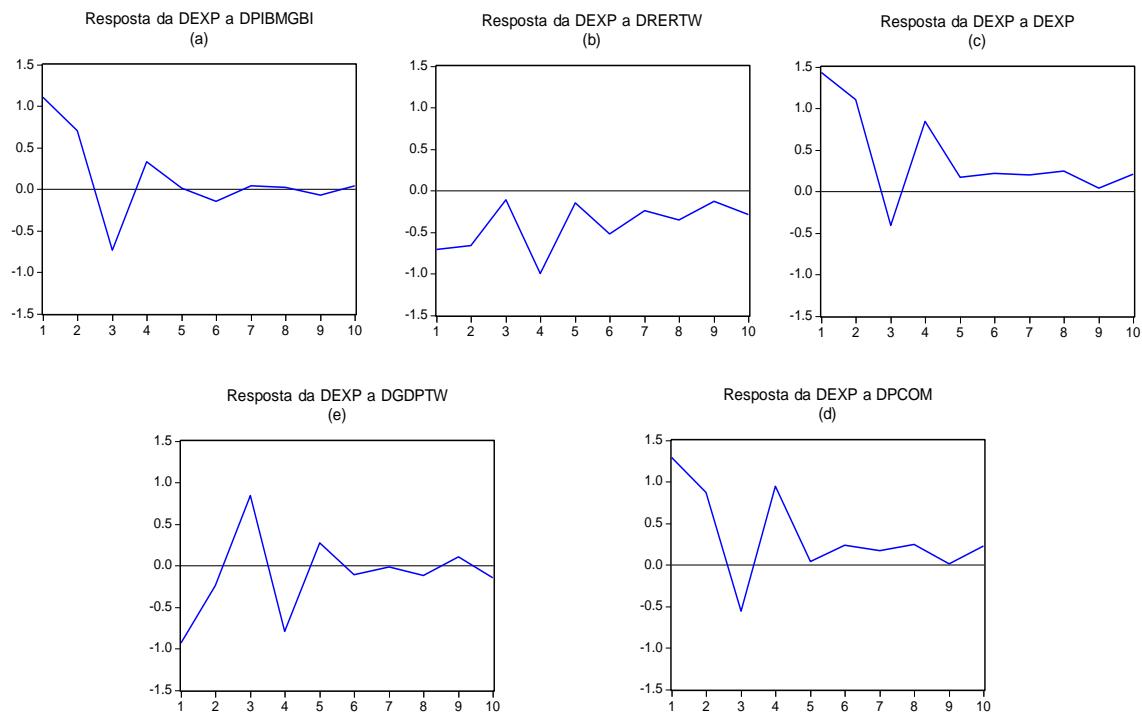
A análise da GFIR para o modelo 3 (figura 3.3 (b)) revela resultados semelhantes ao modelo 2 em que choques na taxa de câmbio real ponderada provocam um efeito negativo com desalinhamentos persistentes na variação das exportações mineiras. As exportações respondem positivamente no curto prazo a choques na variável DPIBMGBI (figura 3.3 (a)), em um segundo momento sua resposta é negativa

dissipando-se a partir do quarto período. O preço das *commodities* (figura 3.3 (d)) tem um efeito positivo com uma breve queda, mas o efeito positivo é retomado e persiste no longo prazo.

A renda externa (figura 3.3 (e)) tem um efeito negativo no curto prazo com uma tendência de retorno à trajetória inicial e um rápido efeito positivo seguido de queda e desalinhamentos persistentes no longo prazo efeito que se dissipar após o quinto período.

A resposta das exportações a choques nela mesma (figura 3.3 (c)) se apresenta positiva no curto prazo com uma tendência de retorno à sua trajetória inicial.

**Figura 3.3 - Funções de Impulso-Resposta Generalizada: Resposta da DEXP- 1996 -2008**



Os resultados da GFIR para o modelo 3 são condizentes com a análise da ADV para este modelo e corroboram as nossas conclusões, reforçando a importância da taxa de câmbio real ponderada, do PIB do Estado de Minas Gerais (curto prazo) e do preço das *commodities* em explicar as variações nas exportações do Estado de Minas Gerais.

### **3- CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo deste Ensaio é analisar o desempenho das exportações para o Estado de Minas Gerais no período de 1996-2009 tendo como base três modelos de exportações.

Para atingir tal objetivo inicialmente realizamos uma revisão da literatura acerca do tema apresentando o marco teórico que norteou a construção da metodologia e dos modelos econôméticos estudados. Uma vez elaborada a base teórica, apresentamos a análise econômética tendo como base a estimação dos modelos de Vetores Auto Regressivos (VAR). O primeiro exercício econômético foi estimar uma Análise de Regressão Múltipla (estimações MQO) para quatro modelos de exportações baseados nos modelos propostos por CRONOVICH & GAZEL (1998). Em um segundo momento, foi feita a análise de séries temporais estimando o VAR para três modelos de exportações. Uma importante contribuição empírica deste trabalho foi a construção da *proxy* para a renda externa do Estado de Minas Gerais, visto que muitos trabalhos na literatura sobre exportações a nível de Estados e regiões utilizam o PIB dos Estados Unidos ou as importações mundiais como *proxy* para a demanda externa por exportações, o que é certamente uma *proxy* limitada no sentido de não especificar o comportamento dos principais parceiros comerciais de cada Estado.

A literatura internacional evidencia a importância dos fatores de demanda a nível de Estados apontando para a significância estatística da taxa de câmbio real e da renda externa na explicação do desempenho das exportações estaduais. O estudo de CRONOVICH & GAZEL (1998) constata que o uso de ponderações específicas para a renda externa e a taxa de câmbio real para cada Estado, representa um importante avanço em relação à ponderação única das variáveis para todos os Estados.

A literatura nacional corrobora o argumento da literatura empírica internacional para as regiões brasileiras constatando que as exportações dos estados brasileiros são inelásticas à taxa de câmbio real e à renda externa. Estudos recentes como o de LELIS & NEVES (2007) evidenciam que a elasticidade renda e preço das exportações estaduais está relacionada à capacidade de exportação de produtos manufaturados de cada Estado. Minas Gerais, o segundo Estado em *quantum* exportado

(em 2004), experimentou um processo de intensa regressão, com uma grande participação de *commodities* em sua pauta exportadora.

Os resultados preliminares dos modelos de Regressão Múltipla evidenciam o papel fundamental do PIB de Minas Gerais e do preço das *commodities* em explicar o desempenho das exportações mineiras. A taxa de câmbio real ponderada corrente, o PIB de Minas Gerais e o preço das *commodities* apresentaram significância estatística. Assim como encontrado na literatura, as exportações de Minas Gerais são inelásticas a variações na taxa de câmbio real ponderada e são elásticas a variações no preço das *commodities* e no PIB de Minas Gerais.

Os resultados da ADV também evidenciam a importância das *commodities* na explicação das exportações mineiras. A investigação empírica incorpora uma contribuição face a outros estudos prévios ao introduzir o preço das *commodities* como uma variável explicativa adicional. Esta inovação revela a importância desta variável em conjunto com a taxa real de câmbio ponderada e o PIB de Minas Gerais na explicação da dinâmica das exportações deste Estado. As *commodities* tem um peso significativo na pauta exportadora representando 34%, quando os preços sobem no mercado internacional, o impacto sobre as exportações é positivo e altamente significativo. A competitividade das exportações também é mensurada pela taxa de câmbio real ponderada que explica 25% do desempenho das vendas externas. A produção de Minas Gerais (PIB) representa 27% da dinâmica exportadora indicando que a tradição e o histórico exportador influenciam positivamente no comércio internacional mineiro.

Os resultados da GFIR são condizentes com a análise da ADV e corroboram as nossas conclusões, reforçando a importância da taxa de câmbio real ponderada, do PIB de Minas Gerais (curto prazo) e do preço das *commodities* em explicar as variações nas exportações do Estado de Minas Gerais. Choques na taxa de câmbio real ponderada provocam um efeito negativo com desalinhamentos persistentes na variação das exportações mineiras. As exportações respondem positivamente no curto prazo a choques no PIB de Minas Gerais, em um segundo momento sua resposta é negativa dissipando-se a partir do quarto período. O preço das *commodities* tem um efeito positivo que persiste no longo prazo. A renda externa exibe um efeito negativo no curto prazo com desalinhamentos persistentes no longo prazo que se dissipam após o quinto período. A resposta das exportações a choques nela mesma se apresenta positiva no curto prazo com uma tendência de retorno à sua trajetória inicial.

Os resultados empíricos deste Ensaio corroboram o argumento de vários estudos que indicam um aumento da participação das *commodities* no total exportado pelo Brasil no período de 1995-2009, os produtos intensivos em recursos naturais ainda são preponderantes na balança comercial da economia brasileira. Vale a pena destacar que o período em estudo (1996-2009) foi caracterizado, em parte (2002-2007) por uma conjuntura internacional favorável em que a ascensão dos preços das *commodities* no mercado internacional e o aumento da demanda externa foram fatores relevantes para determinar as exportações brasileiras de *commodities*, e, consequentemente o comportamento das exportações de Minas Gerais.

O ritmo de crescimento da economia chinesa é um dos principais fatores que explica a alta de preços das *commodities* após 2002, houve um aumento da demanda por *commodities* minerais, energéticas e industriais, ao mesmo tempo em que o crescimento populacional fomentou a compra externa de alimentos e demais *commodities* agrícolas. Em 2007, a depreciação do dólar também contribuiu para o aumento do preço das *commodities*.

## BIBLIOGRAFIA

- BONELLI, R. **O desempenho exportador das firmas industriais brasileiras e o contexto macroeconômico.** In: ARAÚJO, B.C.P; DE NEGRI, J. (Orgs.) *As Empresas Brasileiras e o Comércio Internacional*. Brasília: IPEA, 2006.
- BRAHMBHATT, M.; CANUTO, O.; GHOSH, S. 2010. **Currency Wars Yesterday and Today.** World Bank - Economic Premise, The World Bank, issue 43, pages 1-6, December
- CANOVA, F. "Vector autoregressive models: specifications, estimation, inference and forecasting". M. H. Pesaram & M. Wickens. In: **Handbook of applied econometrics**. v. 1, Macroeconomics, Blackwekll, 1999.
- CARLINO, G. VOITH, R. e BRIAN, C. **The effects of exchange rate and relative productivity changes on US industrial output at the state level.** Urban studies. Vol. 31. n.2. 1994.
- COUGHLIN, C. e CARTWRIGHT, P. **An examination of state foreign export promotion and manufacturing exports. Journal of regional science.** Vol. 27. n. 3. 1987.
- COUGHLIN, C. e FABLE, O. **State factor endowments and exports:** an alternative to Cross-Industry studies. Department of Economics. University of Georgia. 1985.
- COUTINHO, L. **A especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós-estabilização.** In: VELLOSO, J. P. org. *Brasil: desafios de um país em transformação*. Fórum Nacional; José Olympio Editora, 1997.
- CRONOVIDH, R. e GAZEL, R. **Do exchange rates and foreign incomes matter for exports at the state level?** Journal of Regional Science. Vol. 38. n. 4. 1998.
- DA MATA, D; FREITAS, R. E. Exportações Agropecuárias e características dos países importadores. In: ARAÚJO, B.C.P; DE NEGRI, J. (Orgs.) *As Empresas Brasileiras e o Comércio Internacional*. Brasília: IPEA, 2006.
- DE NEGRI, J. A. et al. **Tipologia das Firms integrantes da indústria brasileira.** In: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*. Brasília: IPEA, 2005
- DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras.** Brasília: IPEA, 2005.
- DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M.; CASTRO, A. B. **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras.** In: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*. Brasília: IPEA, 2005.

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. **Distribution of the estimators for autoregressive time series with unit root.** *Journal of the American Statistical Association*, Washington, v.74, n.366, p.427-431, Jun. 1979.

DOMINGUES, E. D; FREITAS, F; LEMOS, M. B; MORO, S; RUIZ, R. M. **A dimensão espacial do potencial exportador das firmas industriais brasileiras.** In: ARAÚJO, B.C.P; DE NEGRI, J. (Orgs.) *As Empresas Brasileiras e o Comércio Internacional*. Brasília: IPEA, 2006.

DORNBUSCH, Rudiger; WERNER, Alejandro. **Mexico: Stabilization, Reform, and No Growth** *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1994, No. 1. 1994. pp. 253-315.

ENDERS, W. **Applied econometric time series.** New York: John Wiley, 1995.

ERICKSON, R. e HAYWARD, D. **Interstate differences in relative exports performance:** a test of factor endowment theory. *Geographical analysis*. Vol. 24. n. 4 1992.

ERICKSON, R. **Exports performance and state industrial growth.** *Economic Geography*. Vol.65. 1989.

FURTADO, C. **O desenvolvimento recente da economia Latino Americana.** Rio de Janeiro, Contraponto / CICF, 2008.

GAZEL, Ricardo e SCHWER, R. Keith. **Growth of International Exports among the States: Can a Modified Shift-Share Analysis Explain It?** *International Regional Science Review*, 1998, 21(2), pp. 185-204.

GRANGER, C.; NEWBOLD, P. **Spurious Regressions in Econometrics.** *Journal of Econometrics*. Vol. 2, pp.111-120, 1974.

GRANGER, C.W.J., & Newbold, P. **Spurious regressions in econometrics.** *Journal of Econometrics*, 2, 111-120, 1974.

HOOPER, P. & MARQUEZ, J. **Exchange Rates, Prices, and External Adjustment in the United States and Japan, International Finance Discussion Paper.** No.456, Board of Governors of the Federal Reserve System. 1993.

KRUGMAN, P. e BALDWIN, R.E. **The persistence of the US trade deficit.** *Brookings Papers Econ. Activity*. 1987. 18: 1-56.

LIN, C. & KIM, H. **Cmac-based adaptive critic self-learning control.** *IEEE Transactions on Neural Networks*. 1991. 2:530-533.

NEVES, Ana Cristina Pereira Das e LELIS, Marcos Tadeu Caputi. **Exportações estaduais no Brasil: estimativas para as elasticidades preço e renda.** *Revista de Economia Política*, vol. 27, nº 2 (106), pp. 301-319, abril-junho/2007.

PHILLIPS, P. C. B., PERRON, P. **Testing for a unit root in time series regression.** Biomètrika, London, v.75, n.2, p.335-346, 1988.

PRATES, D. M. **A Alta Recente dos Preços das Commodities.** *Revista de Economia Política*, vol. 27, nº 3 (107), pp. 323-344, Julho-Setembro/2007.

PREBISCH R. **El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas**, (1950), en *Desarrollo Económico*, v. 26, N° 103, octubre-diciembre de 1986.

SIMS, C. A. **Macroeconomics and reality.** *Econometrica*. v.48, n.1, p.1-48, jan. 1980.

VERÍSSIMO, Michele Polline. **Doença Holandesa No Brasil: Ensaios Sobre Taxa de Câmbio, Perfil Exportador, Desindustrialização e Crescimento Econômico.** Universidade Federal De Uberlândia. Instituto De Economia Uberlândia-MG. Dezembro/2010.

## APÊNDICE

**Quadro C.1: Variáveis, nomenclatura, descrição e fonte**

Variáveis	Nomenclatura	Descrição	Fonte
<b>Exportações de Minas Gerais</b>	LEXP	Exportações de bens e serviços em milhões de dólares	Sistema ALICE- SECEX MIDIC
<b>Taxa de Câmbio Nominal</b>		Unidade de Moeda Doméstica por WDI (2010) dólar, média do período	
<b>IPC<sup>1</sup></b>		Índice de Preços ao Consumidor, WDI (2010) (2005=100)	
<b>PIB<sup>2</sup></b>		PIB em bilhões de dólares (GDP PPP WDI (2010) =2005)	
<b>Taxa de câmbio real ponderada</b>	LRERTW	Esta variável foi construída a partir de WDI (2010) e DOTS dados da Taxa de Câmbio Nominal, (2010) IPC , PIB de cada país e <i>share</i> <sup>3</sup> dos cinco principais parceiros comerciais de cada país.	
<b>Renda Externa ponderada</b>	LGDPTW	Esta variável foi construída a partir do Sistema ALICE- SECEX <i>share</i> dos parceiros comerciais do MIDIC Estado de Minas Gerais	
<b>PIB de Minas Gerais</b>	LPIBMGBI	PIB do Estado de Minas Gerais	IPEADATA
<b>Commodities</b>	LPCOM	Índice Geral de Preços das Commodities	IPEADATA

---

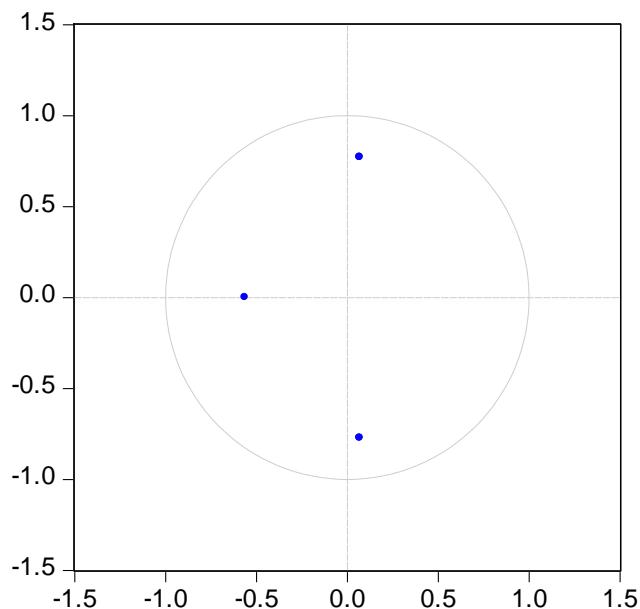
Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: A frequência de todos os dados é anual.

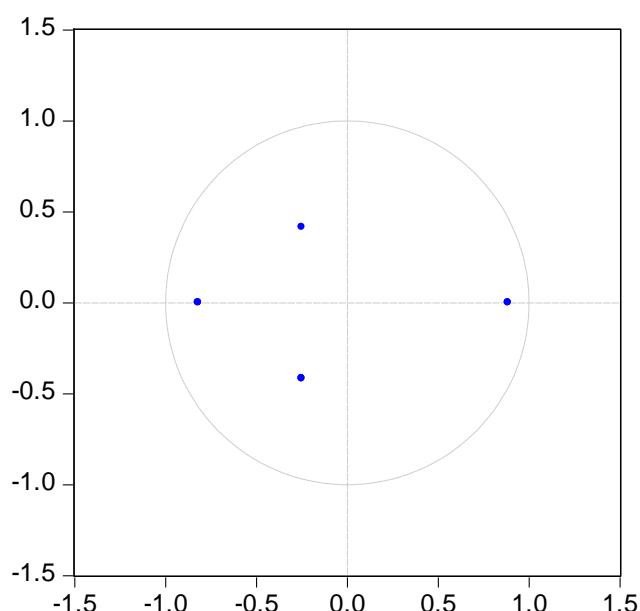
O IPC de cada país foi utilizado para construção da taxa de câmbio real de cada país.

<sup>2</sup> O PIB foi utilizado na construção da proxy da renda externa dos parceiros comerciais de Minas Gerais.

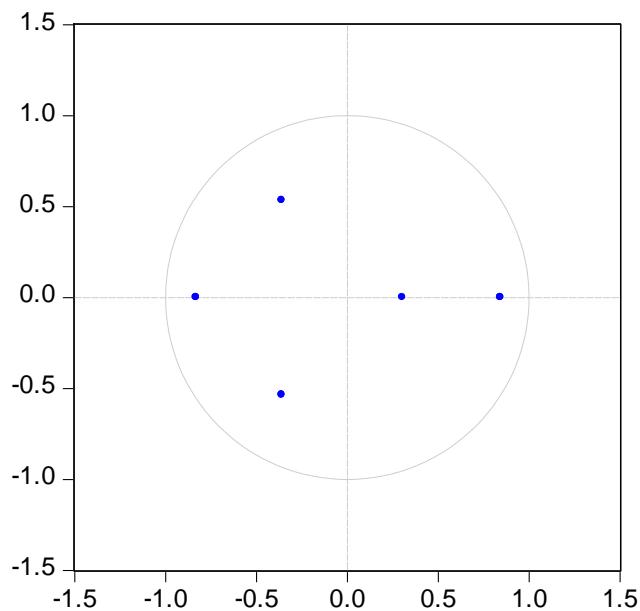
**Figura C 3.1- Teste de Estabilidade do VAR – Minas Gerais –  
(Modelo 1-A 1996-2009)**



**Figura C 3.2- Teste de Estabilidade do VAR – Minas Gerais –  
(Modelo 2-A 1996-2009)**



**Figura C 3.3- Teste de Estabilidade do VAR – Minas Gerais –  
(Modelo 3-A 1996-2009)**



**Tabela C.1 - Parceiros Comerciais de Minas Gerais – Fluxo de Exportações (1996 - 2009)**

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Albânia	1.23E+10	1.11E+10	1.25E+10	1.37E+10	1.47E+10	1.58E+10	1.62E+10	1.72E+10	1.82E+10	1.92E+10	2.01E+10	2.13E+10	2.27E+10	2.32E+10
Algéria	1.66E+11	1.68E+11	1.76E+11	1.82E+11	1.86E+11	1.91E+11	1.99E+11	2.13E+11	2.24E+11	2.36E+11	2.40E+11	2.48E+11	2.54E+11	2.59E+11
Angola	2.99E+10	3.23E+10	3.45E+10	3.56E+10	3.67E+10	3.78E+10	4.33E+10	4.48E+10	4.98E+10	6.00E+10	7.12E+10	8.56E+10	9.69E+10	9.71E+10
Antígua e Barbuda	9.28E+08	9.74E+08	1.02E+09	1.06E+09	1.07E+09	1.10E+09	1.13E+09	1.18E+09	1.27E+09	1.32E+09	1.49E+09	1.63E+09	1.63E+09	1.49E+09
Argentina	3.53E+11	3.81E+11	3.96E+11	3.83E+11	3.80E+11	3.63E+11	3.23E+11	3.52E+11	3.84E+11	4.19E+11	4.55E+11	4.94E+11	5.27E+11	5.32E+11
Armênia	5.82E+09	6.01E+09	6.45E+09	6.66E+09	7.06E+09	7.73E+09	8.75E+09	9.98E+09	1.10E+10	1.26E+10	1.42E+10	1.62E+10	1.73E+10	1.48E+10
Austrália	4.81E+11	4.99E+11	5.21E+11	5.48E+11	5.70E+11	5.81E+11	6.04E+11	6.23E+11	6.48E+11	6.67E+11	6.87E+11	7.13E+11	7.40E+11	7.49E+11
Áustria	2.24E+11	2.29E+11	2.37E+11	2.45E+11	2.54E+11	2.55E+11	2.59E+11	2.62E+11	2.68E+11	2.75E+11	2.84E+11	2.94E+11	3.00E+11	2.90E+11
Azerbaijão	1.44E+10	1.53E+10	1.68E+10	1.80E+10	2.00E+10	2.20E+10	2.44E+10	2.71E+10	2.99E+10	3.77E+10	5.07E+10	6.35E+10	7.03E+10	7.69E+10
Bahamas	1.28E+10	1.32E+10	1.38E+10	1.44E+10	1.51E+10	1.58E+10	1.67E+10	1.79E+10	1.89E+10	2.03E+10	2.17E+10	2.35E+10	2.50E+10	
Bangladesh	1.02E+11	1.07E+11	1.13E+11	1.19E+11	1.26E+11	1.32E+11	1.38E+11	1.45E+11	1.55E+11	1.64E+11	1.75E+11	1.86E+11	1.97E+11	2.09E+11
Bielorrússia	4.40E+10	4.90E+10	5.31E+10	5.49E+10	5.81E+10	6.09E+10	6.39E+10	6.85E+10	7.63E+10	8.35E+10	9.18E+10	9.97E+10	1.10E+11	1.10E+11
Bélgica	2.75E+11	2.85E+11	2.90E+11	2.99E+11	3.11E+11	3.13E+11	3.18E+11	3.21E+11	3.31E+11	3.37E+11	3.47E+11	3.56E+11	3.60E+11	3.49E+11
Belize	1.06E+09	1.10E+09	1.14E+09	1.24E+09	1.40E+09	1.47E+09	1.55E+09	1.69E+09	1.77E+09	1.83E+09	1.91E+09	1.93E+09	2.01E+09	
Benin	6.93E+09	7.35E+09	7.69E+09	8.05E+09	8.52E+09	8.94E+09	9.34E+09	9.71E+09	1.00E+10	1.03E+10	1.07E+10	1.12E+10	1.18E+10	1.22E+10
Butão	1.21E+09	1.27E+09	1.34E+09	1.43E+09	1.54E+09	1.65E+09	1.80E+09	1.95E+09	2.11E+09	2.26E+09	2.40E+09	2.87E+09	3.01E+09	3.24E+09
Bolívia	2.49E+10	2.62E+10	2.75E+10	2.76E+10	2.83E+10	2.88E+10	2.95E+10	3.03E+10	3.15E+10	3.45E+10	3.61E+10	3.61E+10	3.83E+10	3.96E+10
Botswana	1.24E+10	1.36E+10	1.51E+10	1.58E+10	1.68E+10	1.74E+10	1.89E+10	2.01E+10	2.13E+10	2.16E+10	2.28E+10	2.39E+10	2.46E+10	2.31E+10
Brunei Darussalam	1.53E+10	1.50E+10	1.50E+10	1.54E+10	1.59E+10	1.63E+10	1.69E+10	1.74E+10	1.75E+10	1.76E+10	1.83E+10	1.85E+10		
Bulgária	5.21E+10	4.92E+10	5.12E+10	5.24E+10	5.52E+10	5.75E+10	6.00E+10	6.31E+10	6.72E+10	7.14E+10	7.63E+10	8.10E+10	8.58E+10	8.15E+10
Burkina Faso	8.53E+09	9.07E+09	9.74E+09	1.05E+10	1.06E+10	1.14E+10	1.19E+10	1.28E+10	1.34E+10	1.43E+10	1.51E+10	1.56E+10	1.64E+10	1.70E+10
Burundi	2.23E+09	2.19E+09	2.30E+09	2.27E+09	2.25E+09	2.30E+09	2.40E+09	2.37E+09	2.49E+09	2.51E+09	2.64E+09	2.73E+09	2.86E+09	2.96E+09
Cambódia	9.55E+09	1.01E+10	1.06E+10	1.18E+10	1.29E+10	1.39E+10	1.49E+10	1.61E+10	1.78E+10	2.01E+10	2.23E+10	2.46E+10	2.62E+10	2.57E+10
Camarões	2.42E+10	2.54E+10	2.67E+10	2.79E+10	2.91E+10	3.04E+10	3.16E+10	3.29E+10	3.41E+10	3.49E+10	3.60E+10	3.72E+10	3.85E+10	3.94E+10
Canadá	8.11E+11	8.45E+11	8.79E+11	9.28E+11	9.77E+11	9.94E+11	1.02E+12	1.04E+12	1.10E+12	1.13E+12	1.16E+12	1.19E+12	1.20E+12	1.17E+12
Cabo Verde	7.61E+08	8.02E+08	8.61E+08	9.36E+08	9.97E+08	1.04E+09	1.08E+09	1.15E+09	1.14E+09	1.28E+09	1.41E+09	1.53E+09	1.63E+09	1.67E+09
República da África	2.43E+09	2.55E+09	2.67E+09	2.77E+09	2.83E+09	2.84E+09	2.83E+09	2.61E+09	2.64E+09	2.70E+09	2.80E+09	2.91E+09	2.97E+09	3.04E+09

## Continuação

Chade	5.55E+09	5.86E+09	6.27E+09	6.23E+09	6.17E+09	6.89E+09	7.47E+09	8.58E+09	1.15E+10	1.34E+10	1.35E+10	1.35E+10	1.35E+10	1.37E+10
Chile	1.41E+11	1.51E+11	1.56E+11	1.55E+11	1.61E+11	1.67E+11	1.71E+11	1.77E+11	1.88E+11	1.98E+11	2.07E+11	2.17E+11	2.25E+11	2.22E+11
Chipre	1.33E+10	1.36E+10	1.43E+10	1.50E+10	1.58E+10	1.64E+10	1.68E+10	1.71E+10	1.78E+10	1.85E+10	1.93E+10	2.01E+10	2.08E+10	
China	2.45E+12	2.68E+12	2.89E+12	3.11E+12	3.37E+12	3.65E+12	3.98E+12	4.38E+12	4.82E+12	5.36E+12	6.05E+12	6.90E+12	7.57E+12	8.26E+12
Colômbia	2.50E+11	2.58E+11	2.60E+11	2.49E+11	2.56E+11	2.61E+11	2.68E+11	2.80E+11	2.93E+11	3.10E+11	3.32E+11	3.57E+11	3.65E+11	3.67E+11
República do Congo	9.06E+09	9.01E+09	9.34E+09	9.10E+09	9.79E+09	1.02E+10	1.06E+10	1.07E+10	1.11E+10	1.19E+10	1.27E+10	1.25E+10	1.32E+10	1.42E+10
Costa Rica	2.53E+10	2.67E+10	2.89E+10	3.13E+10	3.19E+10	3.22E+10	3.32E+10	3.53E+10	3.68E+10	3.90E+10	4.24E+10	4.57E+10	4.69E+10	4.62E+10
Costa do Marfim	2.77E+10	2.93E+10	3.07E+10	3.12E+10	3.00E+10	3.00E+10	2.96E+10	2.91E+10	2.97E+10	3.00E+10	3.02E+10	3.07E+10	3.14E+10	3.26E+10
Croácia	4.89E+10	5.22E+10	5.33E+10	5.25E+10	5.41E+10	5.62E+10	5.92E+10	6.22E+10	6.48E+10	6.75E+10	7.07E+10	7.46E+10	7.63E+10	7.19E+10
República Tcheca	1.68E+11	1.66E+11	1.65E+11	1.67E+11	1.73E+11	1.78E+11	1.81E+11	1.88E+11	1.96E+11	2.08E+11	2.23E+11	2.36E+11	2.42E+11	2.32E+11
Dinamarca	1.51E+11	1.56E+11	1.59E+11	1.63E+11	1.69E+11	1.70E+11	1.71E+11	1.72E+11	1.76E+11	1.80E+11	1.86E+11	1.89E+11	1.87E+11	1.78E+11
Dominica	4.63E+08	4.70E+08	4.93E+08	4.97E+08	5.00E+08	4.81E+08	4.62E+08	4.72E+08	5.02E+08	5.19E+08	5.51E+08	5.78E+08	5.98E+08	5.94E+08
República Dominicana	3.81E+10	4.12E+10	4.41E+10	4.70E+10	4.97E+10	5.06E+10	5.35E+10	5.34E+10	5.41E+10	5.91E+10	6.54E+10	7.10E+10	7.47E+10	7.73E+10
Equador	6.60E+10	6.87E+10	7.02E+10	6.57E+10	6.76E+10	7.12E+10	7.42E+10	7.69E+10	8.30E+10	8.80E+10	9.31E+10	9.50E+10	1.02E+11	
Egito	2.28E+11	2.41E+11	2.51E+11	2.66E+11	2.80E+11	2.90E+11	2.97E+11	3.06E+11	3.19E+11	3.33E+11	3.56E+11	3.81E+11	4.09E+11	4.28E+11
El Salvador	2.70E+10	2.81E+10	2.92E+10	3.02E+10	3.08E+10	3.13E+10	3.21E+10	3.28E+10	3.34E+10	3.45E+10	3.59E+10	3.76E+10	3.85E+10	3.76E+10
Guiné Equatorial	1.35E+09	2.31E+09	2.81E+09	3.98E+09	4.52E+09	7.31E+09	8.74E+09	9.96E+09	1.37E+10	1.51E+10	1.53E+10	1.85E+10	2.06E+10	1.95E+10
Estônia	1.17E+10	1.30E+10	1.37E+10	1.37E+10	1.50E+10	1.61E+10	1.74E+10	1.87E+10	2.02E+10	2.23E+10	2.48E+10	2.65E+10	2.52E+10	2.16E+10
Etiópia	3.11E+10	3.21E+10	3.10E+10	3.26E+10	3.46E+10	3.75E+10	3.80E+10	3.72E+10	4.22E+10	4.72E+10	5.24E+10	5.84E+10	6.46E+10	7.03E+10
Fuji	2.98E+09	2.91E+09	2.95E+09	3.21E+09	3.15E+09	3.22E+09	3.32E+09	3.35E+09	3.53E+09	3.56E+09	3.62E+09	3.61E+09	3.60E+09	3.51E+09
Finlândia	1.16E+11	1.23E+11	1.30E+11	1.35E+11	1.42E+11	1.45E+11	1.48E+11	1.50E+11	1.56E+11	1.61E+11	1.68E+11	1.76E+11	1.79E+11	1.65E+11
França	1.52E+12	1.55E+12	1.60E+12	1.66E+12	1.72E+12	1.75E+12	1.77E+12	1.79E+12	1.83E+12	1.87E+12	1.91E+12	1.96E+12	1.96E+12	1.91E+12
Gabão	1.67E+10	1.77E+10	1.83E+10	1.67E+10	1.64E+10	1.67E+10	1.67E+10	1.71E+10	1.73E+10	1.78E+10	1.80E+10	1.91E+10	1.95E+10	1.93E+10
Gâmbia	1.16E+09	1.22E+09	1.26E+09	1.34E+09	1.42E+09	1.50E+09	1.45E+09	1.55E+09	1.66E+09	1.74E+09	1.86E+09	1.97E+09	2.09E+09	2.19E+09
Geórgia	9.26E+09	1.02E+10	1.06E+10	1.09E+10	1.11E+10	1.16E+10	1.22E+10	1.36E+10	1.44E+10	1.57E+10	1.72E+10	1.94E+10	1.98E+10	1.90E+10
Germânia	2.30E+12	2.34E+12	2.38E+12	2.43E+12	2.51E+12	2.54E+12	2.54E+12	2.54E+12	2.57E+12	2.59E+12	2.67E+12	2.73E+12	2.77E+12	2.63E+12
Gana	1.73E+10	1.80E+10	1.89E+10	1.97E+10	2.04E+10	2.13E+10	2.22E+10	2.34E+10	2.47E+10	2.61E+10	2.78E+10	2.94E+10	3.15E+10	3.26E+10
Grécia	1.94E+11	2.01E+11	2.07E+11	2.14E+11	2.24E+11	2.33E+11	2.41E+11	2.55E+11	2.68E+11	2.74E+11	2.86E+11	2.99E+11	3.05E+11	2.99E+11
Granada	5.31E+08	5.56E+08	5.92E+08	6.52E+08	7.34E+08	7.05E+08	7.20E+08	7.81E+08	7.31E+08	8.18E+08	8.03E+08	8.39E+08	8.47E+08	7.89E+08
Guatemala	3.77E+10	3.94E+10	4.14E+10	4.29E+10	4.45E+10	4.55E+10	4.73E+10	4.85E+10	5.00E+10	5.17E+10	5.44E+10	5.78E+10	6.02E+10	6.04E+10
Guiné-Bissau	8.44E+08	8.99E+08	6.46E+08	6.97E+08	7.49E+08	7.50E+08	6.97E+08	6.93E+08	7.08E+08	7.33E+08	7.37E+08	7.57E+08	7.82E+08	

## Continuação

Guiana	1.72E+09	1.83E+09	1.80E+09	1.85E+09	1.83E+09	1.87E+09	1.89E+09	1.87E+09	1.93E+09	1.89E+09	1.99E+09	2.10E+09	2.16E+09	
Haiti	9.04E+09	9.29E+09	9.49E+09	9.75E+09	9.83E+09	9.73E+09	9.70E+09	9.74E+09	9.40E+09	9.56E+09	9.78E+09	1.01E+10	1.02E+10	1.05E+10
Holanda	4.55E+11	4.74E+11	4.93E+11	5.16E+11	5.37E+11	5.47E+11	5.47E+11	5.49E+11	5.61E+11	5.73E+11	5.92E+11	6.14E+11	6.26E+11	6.01E+11
Honduras	1.60E+10	1.68E+10	1.73E+10	1.70E+10	1.80E+10	1.84E+10	1.91E+10	2.00E+10	2.13E+10	2.25E+10	2.40E+10	2.56E+10	2.66E+10	2.61E+10
Hong Kong , China	1.82E+11	1.91E+11	1.79E+11	1.84E+11	1.99E+11	2.00E+11	2.03E+11	2.09E+11	2.27E+11	2.43E+11	2.60E+11	2.77E+11	2.83E+11	
Hungria	1.14E+11	1.19E+11	1.25E+11	1.31E+11	1.39E+11	1.44E+11	1.51E+11	1.57E+11	1.65E+11	1.71E+11	1.78E+11	1.80E+11	1.81E+11	1.69E+11
Ilhas Salomão	1.08E+09	1.06E+09	1.08E+09	1.08E+09	9.24E+08	8.50E+08	8.27E+08	8.81E+08	9.24E+08	9.74E+08	1.04E+09	1.15E+09	1.24E+09	1.21E+09
Islândia	6.93E+09	7.28E+09	7.74E+09	8.05E+09	8.40E+09	8.73E+09	8.74E+09	8.95E+09	9.64E+09	1.04E+10	1.08E+10	1.15E+10	1.16E+10	1.08E+10
Índia	1.46E+12	1.52E+12	1.62E+12	1.73E+12	1.80E+12	1.90E+12	1.97E+12	2.14E+12	2.31E+12	2.53E+12	2.77E+12	3.03E+12	3.19E+12	3.43E+12
Indonésia	5.82E+11	6.09E+11	5.29E+11	5.33E+11	5.60E+11	5.80E+11	6.06E+11	6.35E+11	6.67E+11	7.05E+11	7.44E+11	7.91E+11	8.39E+11	8.77E+11
Irã, Rep. Islâmica	4.31E+11	4.45E+11	4.57E+11	4.66E+11	4.90E+11	5.08E+11	5.46E+11	5.85E+11	6.15E+11	6.44E+11	6.81E+11	7.35E+11	7.52E+11	7.65E+11
Irlanda	8.39E+10	9.35E+10	1.01E+11	1.12E+11	1.23E+11	1.30E+11	1.38E+11	1.44E+11	1.51E+11	1.60E+11	1.69E+11	1.79E+11	1.74E+11	1.63E+11
Israel	1.20E+11	1.24E+11	1.29E+11	1.33E+11	1.46E+11	1.46E+11	1.45E+11	1.47E+11	1.54E+11	1.62E+11	1.71E+11	1.80E+11	1.87E+11	1.88E+11
Itália	1.45E+12	1.48E+12	1.50E+12	1.52E+12	1.58E+12	1.61E+12	1.61E+12	1.61E+12	1.64E+12	1.65E+12	1.68E+12	1.71E+12	1.69E+12	1.60E+12
Jamaica	1.72E+10	1.70E+10	1.66E+10	1.68E+10	1.69E+10	1.71E+10	1.73E+10	1.82E+10	1.84E+10	1.86E+10	1.91E+10	1.94E+10	1.92E+10	1.87E+10
Japão	3.55E+12	3.61E+12	3.53E+12	3.53E+12	3.63E+12	3.64E+12	3.65E+12	3.70E+12	3.80E+12	3.87E+12	3.95E+12	4.05E+12	4.00E+12	3.79E+12
Jordânia	1.51E+10	1.56E+10	1.60E+10	1.66E+10	1.73E+10	1.82E+10	1.92E+10	2.00E+10	2.18E+10	2.35E+10	2.54E+10	2.77E+10	2.99E+10	3.07E+10
Cazaquistão	7.15E+10	7.27E+10	7.13E+10	7.33E+10	8.05E+10	9.13E+10	1.00E+11	1.10E+11	1.20E+11	1.32E+11	1.46E+11	1.59E+11	1.64E+11	1.66E+11
Quênia	3.76E+10	3.77E+10	3.90E+10	3.99E+10	4.01E+10	4.16E+10	4.19E+10	4.31E+10	4.53E+10	4.80E+10	5.10E+10	5.46E+10	5.55E+10	5.67E+10
Koréia	7.60E+11	7.96E+11	7.41E+11	8.12E+11	8.80E+11	9.15E+11	9.81E+11	1.01E+12	1.05E+12	1.10E+12	1.15E+12	1.21E+12	1.24E+12	1.24E+12
Kuait	6.82E+10	6.98E+10	7.24E+10	7.11E+10	7.44E+10	7.50E+10	7.72E+10	9.06E+10	9.99E+10	1.10E+11	1.16E+11	1.21E+11		
Lao PDR	5.68E+09	6.07E+09	6.31E+09	6.78E+09	7.17E+09	7.58E+09	8.03E+09	8.52E+09	9.07E+09	9.71E+09	1.05E+10	1.13E+10	1.22E+10	1.29E+10
Letónia	1.59E+10	1.73E+10	1.81E+10	1.89E+10	2.02E+10	2.19E+10	2.33E+10	2.50E+10	2.71E+10	3.00E+10	3.37E+10	3.70E+10	3.53E+10	2.90E+10
Lesoto	1.99E+09	2.06E+09	2.07E+09	2.09E+09	2.19E+09	2.25E+09	2.29E+09	2.38E+09	2.49E+09	2.51E+09	2.71E+09	2.85E+09	2.96E+09	3.02E+09
Líbia				6.37E+10	6.60E+10	6.32E+10	6.24E+10	7.05E+10	7.36E+10	8.09E+10	8.56E+10	9.08E+10	9.42E+10	9.62E+10
Lituânia	2.82E+10	3.03E+10	3.26E+10	3.23E+10	3.33E+10	3.56E+10	3.80E+10	4.19E+10	4.50E+10	4.85E+10	5.23E+10	5.74E+10	5.90E+10	5.01E+10
Luxemburgo	2.01E+10	2.13E+10	2.27E+10	2.46E+10	2.66E+10	2.73E+10	2.84E+10	2.89E+10	3.01E+10	3.18E+10	3.35E+10	3.57E+10	3.57E+10	3.45E+10
Macao, China	1.01E+10	1.01E+10	9.62E+09	9.40E+09	9.94E+09	1.02E+10	1.13E+10	1.29E+10	1.64E+10	1.75E+10	2.04E+10	2.55E+10	2.89E+10	
Macedônia	1.27E+10	1.29E+10	1.33E+10	1.39E+10	1.45E+10	1.39E+10	1.40E+10	1.44E+10	1.50E+10	1.56E+10	1.62E+10	1.72E+10	1.80E+10	1.79E+10
Madagascar	1.17E+10	1.22E+10	1.27E+10	1.33E+10	1.39E+10	1.47E+10	1.29E+10	1.41E+10	1.49E+10	1.55E+10	1.63E+10	1.73E+10	1.86E+10	1.87E+10
Malauí	7.26E+09	7.53E+09	7.82E+09	8.06E+09	8.19E+09	7.78E+09	7.44E+09	7.91E+09	8.35E+09	8.57E+09	9.27E+09	1.01E+10	1.10E+10	1.19E+10

## Continuação

Malásia	2.08E+11	2.23E+11	2.07E+11	2.20E+11	2.39E+11	2.40E+11	2.53E+11	2.68E+11	2.86E+11	3.01E+11	3.19E+11	3.39E+11	3.54E+11	3.48E+11
Mali	6.87E+09	7.34E+09	7.78E+09	8.31E+09	8.57E+09	9.61E+09	1.00E+10	1.08E+10	1.10E+10	1.17E+10	1.23E+10	1.28E+10	1.34E+10	1.40E+10
Malta	6.74E+09	7.06E+09	7.31E+09	7.60E+09	8.08E+09	7.95E+09	8.15E+09	8.13E+09	8.14E+09	8.41E+09	8.69E+09	9.02E+09		
Mauritânia	3.82E+09	3.67E+09	3.77E+09	4.02E+09	4.10E+09	4.22E+09	4.26E+09	4.50E+09	4.73E+09	4.99E+09	5.57E+09	5.68E+09	5.89E+09	5.83E+09
Mauricio, Ilhas	8.66E+09	9.16E+09	9.71E+09	9.96E+09	1.09E+10	1.11E+10	1.14E+10	1.18E+10	1.25E+10	1.26E+10	1.31E+10	1.39E+10	1.46E+10	1.49E+10
México	9.55E+11	1.02E+12	1.07E+12	1.11E+12	1.18E+12	1.19E+12	1.21E+12	1.26E+12	1.30E+12	1.36E+12	1.41E+12	1.43E+12	1.34E+12	
Moldova	6.44E+09	6.54E+09	6.12E+09	5.91E+09	6.03E+09	6.40E+09	6.90E+09	7.36E+09	7.90E+09	8.49E+09	8.90E+09	9.16E+09	9.88E+09	9.24E+09
Mongólia	4.36E+09	4.53E+09	4.69E+09	4.84E+09	4.87E+09	5.01E+09	5.25E+09	5.61E+09	6.21E+09	6.66E+09	7.23E+09	7.97E+09	8.68E+09	8.54E+09
Marrocos	7.89E+10	7.72E+10	8.31E+10	8.35E+10	8.48E+10	9.12E+10	9.43E+10	1.00E+11	1.05E+11	1.08E+11	1.17E+11	1.20E+11	1.26E+11	1.33E+11
Moçambique	6.90E+09	7.61E+09	8.43E+09	9.11E+09	9.21E+09	1.03E+10	1.12E+10	1.19E+10	1.28E+10	1.39E+10	1.51E+10	1.62E+10	1.73E+10	1.84E+10
Miramar	7.39E+09	7.70E+09	7.96E+09	8.22E+09	8.51E+09	8.61E+09	9.02E+09	9.41E+09	1.06E+10	1.08E+10	1.16E+10	1.22E+10	1.26E+10	1.27E+10
Nepal	1.84E+10	1.93E+10	1.99E+10	2.08E+10	2.21E+10	2.32E+10	2.32E+10	2.41E+10	2.52E+10	2.60E+10	2.70E+10	2.79E+10	2.94E+10	3.08E+10
Nova Zelândia	7.66E+10	7.80E+10	7.84E+10	8.25E+10	8.45E+10	8.75E+10	9.18E+10	9.58E+10	9.94E+10	1.03E+11	1.05E+11	1.08E+11	1.08E+11	1.07E+11
Nicarágua	9.03E+09	9.39E+09	9.73E+09	1.04E+10	1.08E+10	1.12E+10	1.13E+10	1.15E+10	1.21E+10	1.27E+10	1.32E+10	1.36E+10	1.40E+10	1.39E+10
Niger	5.68E+09	5.84E+09	6.44E+09	6.41E+09	6.32E+09	6.76E+09	6.97E+09	7.27E+09	7.21E+09	7.75E+09	8.20E+09	8.47E+09	9.27E+09	9.37E+09
Nigéria	1.63E+11	1.67E+11	1.71E+11	1.72E+11	1.82E+11	1.87E+11	1.90E+11	2.10E+11	2.32E+11	2.45E+11	2.60E+11	2.77E+11	2.93E+11	3.02E+11
Noruega	1.72E+11	1.81E+11	1.86E+11	1.90E+11	1.96E+11	2.00E+11	2.03E+11	2.05E+11	2.13E+11	2.19E+11	2.24E+11	2.30E+11	2.34E+11	2.30E+11
Paquistão	2.38E+11	2.41E+11	2.47E+11	2.56E+11	2.67E+11	2.72E+11	2.81E+11	2.94E+11	3.16E+11	3.40E+11	3.61E+11	3.82E+11	3.89E+11	4.04E+11
Panamá	1.97E+10	2.10E+10	2.25E+10	2.34E+10	2.40E+10	2.42E+10	2.47E+10	2.58E+10	2.77E+10	2.97E+10	3.22E+10	3.62E+10	4.00E+10	4.10E+10
Papua Nova Guiné	1.14E+10	1.10E+10	1.06E+10	1.08E+10	1.05E+10	1.05E+10	1.05E+10	1.07E+10	1.10E+10	1.14E+10	1.17E+10	1.25E+10	1.33E+10	1.39E+10
Paraguai	2.06E+10	2.12E+10	2.13E+10	2.10E+10	2.03E+10	2.07E+10	2.07E+10	2.15E+10	2.24E+10	2.30E+10	2.40E+10	2.56E+10	2.71E+10	2.61E+10
Peru	1.30E+11	1.39E+11	1.38E+11	1.39E+11	1.43E+11	1.44E+11	1.51E+11	1.57E+11	1.65E+11	1.76E+11	1.90E+11	2.06E+11	2.27E+11	2.29E+11
Filipinas	1.75E+11	1.84E+11	1.83E+11	1.90E+11	2.01E+11	2.05E+11	2.14E+11	2.24E+11	2.38E+11	2.50E+11	2.64E+11	2.82E+11	2.93E+11	2.96E+11
Polônia	3.69E+11	3.95E+11	4.15E+11	4.34E+11	4.52E+11	4.57E+11	4.64E+11	4.82E+11	5.08E+11	5.26E+11	5.59E+11	5.97E+11	6.27E+11	6.37E+11
Portugal	1.77E+11	1.84E+11	1.93E+11	2.01E+11	2.09E+11	2.13E+11	2.14E+11	2.13E+11	2.16E+11	2.18E+11	2.21E+11	2.25E+11	2.25E+11	2.19E+11
Rep. Quirguistão	6.02E+09	6.61E+09	6.75E+09	7.00E+09	7.38E+09	7.77E+09	7.77E+09	8.32E+09	8.90E+09	8.89E+09	9.16E+09	9.95E+09	1.08E+10	1.10E+10
Rep. Catar					3.83E+10	3.96E+10	4.24E+10	4.39E+10	5.31E+10	5.63E+10	6.32E+10			
Rússia	1.12E+12	1.14E+12	1.08E+12	1.15E+12	1.26E+12	1.32E+12	1.39E+12	1.49E+12	1.60E+12	1.70E+12	1.83E+12	1.98E+12	2.09E+12	1.92E+12
Ruanda	3.65E+09	4.15E+09	4.52E+09	4.86E+09	5.26E+09	5.70E+09	6.33E+09	6.35E+09	6.68E+09	7.16E+09	7.68E+09	8.29E+09	9.22E+09	9.71E+09
Samoa	4.78E+08	4.82E+08	4.93E+08	5.05E+08	5.40E+08	5.78E+08	6.04E+08	6.33E+08	6.63E+08	6.91E+08	7.05E+08	7.21E+08	7.57E+08	7.15E+08
Arabia Saudita	3.71E+11	3.81E+11	3.91E+11	3.88E+11	4.07E+11	4.10E+11	4.10E+11	4.42E+11	4.65E+11	4.91E+11	5.06E+11	5.16E+11	5.39E+11	5.39E+11

## Continuação

Senegal	1.21E+10	1.25E+10	1.32E+10	1.40E+10	1.45E+10	1.52E+10	1.53E+10	1.63E+10	1.72E+10	1.82E+10	1.87E+10	1.96E+10	2.02E+10	2.05E+10
Sérvia	4.76E+10	5.24E+10	5.27E+10	4.68E+10	4.93E+10	5.21E+10	5.41E+10	5.54E+10	6.00E+10	6.34E+10	6.67E+10	7.13E+10	7.52E+10	7.30E+10
Seychelles	1.15E+09	1.29E+09	1.39E+09	1.42E+09	1.48E+09	1.45E+09	1.46E+09	1.38E+09	1.34E+09	1.44E+09	1.56E+09	1.71E+09	1.69E+09	1.56E+09
Cingapura	1.18E+11	1.27E+11	1.26E+11	1.35E+11	1.48E+11	1.45E+11	1.51E+11	1.56E+11	1.71E+11	1.94E+11	2.10E+11	2.28E+11	2.32E+11	2.29E+11
República Eslováquia	6.13E+10	6.48E+10	6.76E+10	6.76E+10	6.85E+10	7.09E+10	7.42E+10	7.77E+10	8.16E+10	8.71E+10	9.45E+10	1.04E+11	1.11E+11	1.04E+11
Eslovênia	3.28E+10	3.44E+10	3.57E+10	3.76E+10	3.92E+10	4.03E+10	4.19E+10	4.31E+10	4.50E+10	4.70E+10	4.97E+10	5.31E+10	5.50E+10	5.07E+10
África do Sul	3.06E+11	3.14E+11	3.15E+11	3.23E+11	3.36E+11	3.45E+11	3.58E+11	3.69E+11	3.85E+11	4.06E+11	4.28E+11	4.52E+11	4.69E+11	4.60E+11
Espanha	8.47E+11	8.80E+11	9.19E+11	9.63E+11	1.01E+12	1.05E+12	1.08E+12	1.11E+12	1.15E+12	1.19E+12	1.24E+12	1.28E+12	1.29E+12	1.24E+12
Sri Lanka	4.66E+10	4.96E+10	5.19E+10	5.42E+10	5.74E+10	5.65E+10	5.88E+10	6.23E+10	6.56E+10	6.97E+10	7.51E+10	8.02E+10	8.50E+10	8.80E+10
São Cristóvão e Neves	4.59E+08	4.90E+08	4.96E+08	5.22E+08	5.36E+08	5.47E+08	5.53E+08	5.56E+08	5.98E+08	6.32E+08	6.66E+08	6.80E+08	7.11E+08	6.54E+08
St. Lúcia	1.19E+09	1.19E+09	1.27E+09	1.30E+09	1.30E+09	1.23E+09	1.27E+09	1.30E+09	1.37E+09	1.43E+09	1.52E+09	1.55E+09	1.56E+09	1.50E+09
Sudão	3.59E+10	3.97E+10	4.14E+10	4.27E+10	4.63E+10	4.91E+10	5.17E+10	5.54E+10	5.83E+10	6.20E+10	6.89E+10	7.60E+10	8.12E+10	8.44E+10
Suazilândia	3.58E+09	3.72E+09	3.82E+09	3.96E+09	4.35E+09	4.40E+09	4.48E+09	4.65E+09	4.77E+09	4.87E+09	5.01E+09	5.19E+09	5.31E+09	5.34E+09
Suécia	2.24E+11	2.30E+11	2.38E+11	2.49E+11	2.60E+11	2.63E+11	2.69E+11	2.75E+11	2.86E+11	2.95E+11	3.08E+11	3.16E+11	3.15E+11	3.00E+11
Suíça	2.27E+11	2.32E+11	2.38E+11	2.41E+11	2.49E+11	2.52E+11	2.53E+11	2.53E+11	2.59E+11	2.66E+11	2.76E+11	2.86E+11	2.91E+11	
Síria	5.73E+10	5.84E+10	6.21E+10	5.99E+10	6.15E+10	6.47E+10	6.73E+10	6.84E+10	7.24E+10	7.56E+10	7.95E+10	8.28E+10	8.71E+10	9.06E+10
Tanzânia	2.50E+10	2.59E+10	2.69E+10	2.78E+10	2.92E+10	3.11E+10	3.33E+10	3.52E+10	3.76E+10	4.04E+10	4.31E+10	4.62E+10	4.96E+10	5.23E+10
Tailândia	3.59E+11	3.55E+11	3.17E+11	3.31E+11	3.47E+11	3.55E+11	3.74E+11	4.00E+11	4.26E+11	4.45E+11	4.68E+11	4.91E+11	5.03E+11	4.92E+11
Togo	3.66E+09	4.18E+09	4.09E+09	4.19E+09	4.16E+09	4.15E+09	4.32E+09	4.44E+09	4.57E+09	4.63E+09	4.81E+09	4.90E+09	4.99E+09	5.11E+09
Toga	2.91E+08	2.85E+08	2.92E+08	3.02E+08	3.13E+08	3.23E+08	3.26E+08	4.17E+08	4.22E+08	4.17E+08	4.20E+08	4.15E+08	4.23E+08	4.22E+08
Trinidade e Tobago	1.47E+10	1.51E+10	1.63E+10	1.70E+10	1.80E+10	1.88E+10	2.03E+10	2.32E+10	2.50E+10	2.64E+10	2.99E+10	3.15E+10	3.26E+10	3.12E+10
Tunísia	4.24E+10	4.48E+10	4.69E+10	4.97E+10	5.21E+10	5.46E+10	5.55E+10	5.86E+10	6.22E+10	6.46E+10	6.83E+10	7.26E+10	7.60E+10	7.84E+10
Turquia	5.51E+11	5.92E+11	6.06E+11	5.86E+11	6.25E+11	5.90E+11	6.26E+11	6.59E+11	7.21E+11	7.81E+11	8.35E+11	8.74E+11	8.80E+11	8.38E+11
Uganda	1.52E+10	1.60E+10	1.68E+10	1.81E+10	1.92E+10	2.01E+10	2.14E+10	2.28E+10	2.43E+10	2.59E+10	2.87E+10	3.11E+10	3.38E+10	3.62E+10
Ucrânia	1.81E+11	1.75E+11	1.72E+11	1.72E+11	1.82E+11	1.98E+11	2.09E+11	2.28E+11	2.56E+11	2.63E+11	2.82E+11	3.05E+11	3.11E+11	2.64E+11
Reino Unido	1.52E+12	1.57E+12	1.62E+12	1.68E+12	1.75E+12	1.79E+12	1.83E+12	1.88E+12	1.93E+12	1.97E+12	2.03E+12	2.08E+12	2.09E+12	1.99E+12
Estados Unidos	9.50E+12	9.94E+12	1.04E+13	1.08E+13	1.12E+13	1.13E+13	1.15E+13	1.18E+13	1.22E+13	1.26E+13	1.29E+13	1.32E+13	1.33E+13	1.29E+13
Uruguai	2.91E+10	3.05E+10	3.19E+10	3.10E+10	3.06E+10	2.95E+10	2.63E+10	2.68E+10	3.00E+10	3.20E+10	3.34E+10	3.59E+10	3.89E+10	4.01E+10
Vanuatu	6.23E+08	6.54E+08	6.82E+08	6.85E+08	7.25E+08	7.01E+08	6.71E+08	6.96E+08	7.26E+08	7.64E+08	8.19E+08	8.74E+08	9.29E+08	9.66E+08
Venezuela	2.24E+11	2.38E+11	2.38E+11	2.24E+11	2.33E+11	2.40E+11	2.19E+11	2.02E+11	2.39E+11	2.64E+11	2.90E+11	3.13E+11	3.28E+11	3.18E+11
Vietnã	9.69E+10	1.05E+11	1.11E+11	1.16E+11	1.24E+11	1.33E+11	1.42E+11	1.52E+11	1.64E+11	1.78E+11	1.93E+11	2.09E+11	2.22E+11	2.34E+11

---

**Continuação**

Yemen, Rep.	3.04E+10	3.28E+10	3.50E+10	3.59E+10	3.75E+10	3.92E+10	4.08E+10	4.20E+10	4.37E+10	4.61E+10	4.76E+10	4.92E+10	5.10E+10	5.29E+10
Zâmbia	9.76E+09	1.01E+10	9.89E+09	1.01E+10	1.05E+10	1.10E+10	1.13E+10	1.19E+10	1.26E+10	1.32E+10	1.41E+10	1.49E+10	1.58E+10	1.68E+10
Zimbábue	3.25E+09	3.33E+09	3.43E+09	3.31E+09	3.04E+09	2.96E+09	2.83E+09	2.54E+09	2.44E+09	2.31E+09				

---

Fonte: Elaborado pela autora.

**Tabela C.2 – Preço de *Commodities* (1996-2009) e PIB de Minas Gerais (1996-2008)**

Anos	PCOM	PIBMGBI
1996	120.5823749	101.5854
1997	116.6363922	104.6867
1998	99.77185736	103.0741
1999	98.23407417	99.53951
2000	111.645004	106.1687
2001	108.1245066	104.1863
2002	110.2925539	106.0712
2003	120.1688195	108.6264
2004	147.4961788	119.8008
2005	169.6159944	121.3952
2006	190.9727068	127.4907
2007	215.2947754	135.3053
2008	282.747835	146.243
2009	209.6335644	

PIBMGBI = PIB de Minas Gerais em Bilhões de R\$

PCOM = preço geral de *commodities* – IPEADATA

Fonte: Elaborado pela autora.

## CONCLUSÃO

Os três ensaios realizados permitiram concluir que houve uma grande mudança na estrutura das exportações de todos os países desenvolvidos principalmente dentre outros fatores, devido à expansão da China no mercado internacional.

O primeiro ensaio permitiu concluir que o modelo estático para a década de 1990, é que a taxa de câmbio real ponderada não tem relevância estatística na explicação das exportações o que difere dos resultados para a década de 1980. Por outro lado, as variáveis taxa de investimento e termos de troca são significativas, as exportações são inelásticas a choques nestas variáveis enquanto que as exportações se mostram altamente elásticas a variações da renda externa ponderada. Os resultados do modelo estático para a década de 1990 são bem diferentes das evidências apontadas na literatura empírica em que as exportações são inelásticas a variações da renda externa ponderada.

Para os modelos estáticos na década de 2000, as variáveis renda externa ponderada, taxa de câmbio real ponderada o os termos de troca se mostraram significativos na explicação das exportações dos países. Assim como para a década de 1990, as exportações são altamente elásticas a variações da renda externa ponderada, o que contraria o argumento da literatura empírica sobre a inelasticidade das exportações a choques na demanda externa. Cabe enfatizar a importância dos termos de troca na explicação do desempenho das exportações na década de 2000.

Os resultados do modelo estático para a década de 1990 e a década 2000 são bem diferentes das evidências apontadas na literatura empírica em que as exportações são inelásticas a variações da renda externa ponderada. Entretanto, com a apresentação dos modelos dinâmicos na sequência do estudo, fica evidente que os modelos estáticos não conseguiram captar com precisão os efeitos da renda externa sobre as exportações dos países.

Os resultados das estimações dos modelos dinâmicos *System GMM* para a década de 1980 indicaram que as exportações são inelásticas à taxa de câmbio real ponderada e à renda externa ponderada, independentemente do modelo especificado. As variáveis taxa de câmbio real ponderada, renda externa ponderada, investimento direto estrangeiro e crédito ao setor privado são significativas em explicar as variações das exportações para o conjunto de noventa países na década de 1980. As exportações

passadas exercem grande influência sobre o desempenho das exportações correntes, sendo o seu coeficiente significativo em todos os modelos. Países que vêm apresentando um bom desempenho exportador tendem a perpetuar este histórico positivo e exportar mais.

Os resultados da estimação *System GMM* para a década de 1990 evidenciam a importância da taxa de investimento e das exportações passadas no comportamento das exportações para o conjunto de noventa países. Conclui-se que houve uma mudança nas variáveis que são significativas na década de 1980, como a taxa de câmbio real ponderada e a renda externa ponderada, sendo que os fatores de demanda e preço perdem importância enquanto os fatores de oferta se mostram relevantes na explicação do desempenho exportador na década de 1990.

Os resultados das estimações *System GMM* para a década 2000 corroboram os resultados da década de 1980. As exportações são inelásticas à taxa de câmbio real ponderada e à renda externa. As evidências desta década também revelam a importância da taxa de investimento e dos termos de troca no desempenho das exportações. A variável termos de troca é significativa em todos os modelos em que é incluída e corrobora as evidências da literatura empírica sobre o cenário mundial desta década em que a China emerge como uma potência exportadora. Este resultado confirma a importância dos termos de troca no desempenho exportador dos países, e aponta o cenário recente: os países em desenvolvimento da América Latina e África vêm exportando cada vez mais *commodities* em geral e importando bens com maior sofisticação tecnológica da China e países do Leste Asiático.

O segundo ensaio apresentou resultados empíricos que nos permitem tecer algumas considerações acerca dos fatores determinantes do desempenho das exportações da América Latina e Ásia.

Os fatores mais importantes para o desempenho exportador das quatro economias selecionadas da América Latina (Brasil, Argentina, Chile e México) são a taxa de investimento e a renda externa ponderada. Na América Latina, o Estado teve participação ativa no direcionamento da economia nas últimas décadas e fez uso de diversas políticas e instrumentos de apoio ao setor exportador, estimulando o investimento. Cabe enfatizar o papel fundamental do crescimento da renda externa impulsionado pela demanda chinesa e india alavancando o desempenho exportador das economias latino-americanas e impulsionando uma corrente de comércio tanto pelas exportações como pelas importações.

Os fatores mais importantes para o desempenho exportador da China e Índia foram a taxa de investimento e o investimento direto estrangeiro. A China e a Índia atuaram por uma estratégia de inserção internacional via comércio e investimento direto para a qual contaram, além de suas vantagens específicas, outros fatores como a criação de ambiente macroeconômico favorável ao crescimento (sem o qual seria impossível receber investimentos novos e negociar com as empresas multinacionais), a manutenção de uma política cambial estável e favorável às exportações e o estabelecimento de um marco regulatório para a atuação dessas empresas de acordo com os objetivos da política industrial e tecnológica amplamente articulada com a política de comércio exterior.

O deslocamento do eixo dinâmico da economia mundial em direção à região da Ásia-Pacífico vem se desenhando há pelo menos três décadas, primeiro com a ascensão econômica do Japão e em seguida com a emergência de sucessivas gerações de Tigres Asiáticos. No entanto, esse processo adquire nova dimensão e ganha capacidade para influenciar a dinâmica da economia mundial na medida em que a esses países se juntam a China continental e à Índia. É, portanto, a emergência de China e Índia no cenário econômico internacional o processo que “turbina”, nos tempos que correm e ainda com maior intensidade no futuro, os efeitos do deslocamento do eixo mais dinâmico do capitalismo mundial para a Ásia.

Nenhuma região do mundo ficará imune à ascensão da China e Índia. Isto já é hoje claro no que se refere à China, muito mais do que à Índia. Na América Latina, a emergência das duas grandes economias asiáticas já produz efeitos comerciais significativos, embora heterogêneos segundo os países da região.

O terceiro ensaio faz um estudo das exportações de Minas Gerais e apresentou os seguintes resultados: as GFIR's são condizentes com a análise da ADV e corroboram as nossas conclusões, reforçando a importância da taxa de câmbio real ponderada, do PIB de Minas Gerais e do preço das *commodities* em explicar as variações nas exportações do Estado de Minas Gerais. Choques na taxa de câmbio real ponderada provocam um efeito negativo com desalinhamentos persistentes na variação das exportações mineiras. As exportações respondem positivamente no curto prazo a choques no PIB de Minas Gerais, em um segundo momento sua resposta é negativa dissipando-se a partir do quarto período. O preço das *commodities* tem um efeito positivo que persiste no longo prazo. A renda externa exibe um efeito negativo no curto prazo com desalinhamentos persistentes no longo prazo que se dissipam após o quinto período. A resposta das exportações a choques

nela mesma se apresenta positiva no curto prazo com uma tendência de retorno à sua trajetória inicial.

Os resultados empíricos do terceiro ensaio corroboram o argumento de vários estudos que indicam um aumento da participação das *commodities* no total exportado pelo Brasil no período de 1995-2009, os produtos intensivos em recursos naturais ainda são preponderantes na balança comercial da economia brasileira. Vale a pena destacar que o período em estudo (1996-2009) foi caracterizado, em parte (2002-2007) por uma conjuntura internacional favorável em que a ascensão dos preços das *commodities* no mercado internacional e o aumento da demanda externa foram fatores relevantes para determinar as exportações brasileiras de *commodities*, e, consequentemente o comportamento das exportações de Minas Gerais.

## BIBLIOGRAFIA

- ACIOLY, L. **Brasil, China e Índia:** o investimento direto externo nos anos noventa. cap. 3. Tese (Doutoramento)/Instituto de Economia da Unicamp, Campinas, 2004.
- \_\_\_\_\_. **China:** uma inserção externa diferenciada. *Economia Política Internacional: Análise Estratégica* n. 7 – out./dez. 2005.
- AGOSIN, Manuel. **Comercio y crecimiento en Chile.** Revista de la CEPAL, Santiago de Chile, v. 68, p. 79-100, ago. 1999.
- ALVAREZ, Roberto. **Inversión extranjera directa en Chile y su impacto sobre la productividad.** Santiago, 2002.
- ARELLANO, J. P. **La literatura económica y los costos de equilibrar la balanza de pagos en América Latina.** em “Políticas Macroeconómicas: Uma Perspectiva Latino Americana.” Cortazar, R. Creplan Chile. 1986.
- ARELLANO, M.; BOND, S. **Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations.** *Review of Economic Studies*, 58, 277-297, 1991.
- ARELLANO, M.; BOVER, O. **Another look at the instrumental variable estimation of error-components models.** *Journal of Econometrics*, 68, 29-52, 1995.
- ARIZE, AUGUSTINE C. OSANG, THOMAS. SLOTTJE, DANIEL J. **Exchange-rate volatility in Latin America and its impact on foreign trade.** International Review of Economics and Finance 17 (2008) 33–44.
- BHAGWATI, J. **Immiserizing growth:** A geometric note. *Review of Economic Studies*, 25, pp.201-205, 1958.
- BHATTACHARYA, A., GHOSH, S.; JANSEN, W.J. **Has the emergence of China hurt Asian exports?** *Applied Economics Letters*, vol. 8, pp. 217-21, 2001.
- BIANCO, Carlos; PORTA, Fernando E VISMARA Felipe. **Evolución reciente de la balanza comercial Argentina. El desplazamiento de la restricción externa** CEPAL – Colección de Documentos de proyectos Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina 2007. Disponível em: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/1/32311/CapVIII.pdf>. Acesso em 30-08-2011.
- BLUNDELL, R.; BOND, S. **GMM estimation with persistent panel data: an application to production functions.** *Econometric Reviews*, 19(3), 321-340, 2000.

\_\_\_\_\_. **Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models.** *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143, 1998.

BOND, S., HOEFLER, A.; TEMPLE, J. **GMM estimation of empirical growth models.** CEPR Discussion Paper 3048, London, 2001.

BONELLI, R. **O desempenho exportador das firmas industriais brasileiras e o contexto macroeconômico.** In: ARAÚJO, B.C.P; DE NEGRI, J. (Orgs.) *As Empresas Brasileiras e o Comércio Internacional*. Brasília: IPEA, 2006.

BRAHMBHATT, M; CANUTO, O.; GHOSH, S. 2010. **Currency Wars Yesterday and Today.** World Bank - Economic Premise, The World Bank, issue 43, pages 1-6, December

BROADMAN; SUN. **The distribution of foreign direct investment in China.** WB Policy Research Working Paper, Washington, DC, Feb. 1997.

CANOVA, F. "Vector autoregressive models: specifications, estimation, inference and forecasting". M. H. Pesaram & M. Wickens. In: **Handbook of applied econometrics**. v. 1, Macroeconomics, Blackwekll, 1999.

CARDOSO, E. **Hyperinflation in Latin America.** em Challenge, jan., fev., vol. 32 nº 1. 1989.

CARLINO, G. VOITH, R. e BRIAN, C. **The effects of exchange rate and relative productivity changes on US industrial output at the state level.** Urban studies. Vol. 31. n.2. 1994.

CHUNLAI, Chen. **The evolution and main features of China's foreign direct investment policies.** Australia: Chinese Economic Research Center, 1997.

CLINE, W. **Can the East Asian model of development be generalized?** World Development, 10, pp. 81–90, 1982.

COUGHLIN, C. e CARTWRIGHT, P. **An examination of state foreign export promotion and manufacturing exports.** *Journal of regional science*. Vol. 27. n. 3. 1987.

COUGHLIN, C. e FABLE, O. **State factor endowments and exports:** an alternative to Cross-Industry studies. Department of Economics. University of Georgia. 1985.

COUTINHO, L. **A especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós-estabilização.** In: VELLOSO, J. P. org. *Brasil: desafios de um país em transformação*. Fórum Nacional; José Olympio Editora, 1997.

COUTINHO, Luciano G.; HIRATUKA, Célio; SABBATINI, Rodrigo. **O desafio da construção de uma inserção externa dinamizadora.** In: SEMINÁRIO BRASIL EM DESENVOLVIMENTO. Rio de Janeiro, IE-UFRJ/CEPAL, set. 2003. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/desenvolvimento/papers.php>>.

CRONOVIDH, R.; GAZEL, R. **Do exchange rates and foreign incomes matter for exports at the state level?** Journal of Regional Science. Vol. 38. n. 4. 1998.

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

DAMILL, Mario; FANELLI, José M.; FRENKEL, Roberto. **Shock externo y desequilibrio fiscal.** La macroeconomía de América Latina en los Ochenta. Los casos de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile e México. Santiago: CEPAL, 1994, 264 p.

DE NEGRI, J. A. et al. **Tipologia das Firmas integrantes da indústria brasileira.** In: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras.* Brasília: IPEA, 2005

DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras.** Brasília: IPEA, 2005.

DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M.; CASTRO, A. B. **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras.** In: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras.* Brasília: IPEA, 2005.

DEKLE, R.; RYOO, H. **Exchange Rate Fluctuations, Financing Constraints, Hedging and Exports: evidence from firm level data.** Center of Economics Institutions, Working Papers Series, n. 2003-13.

DIAZ, Álvaro. **Chile:** la industria en la segunda fase exportadora. Trayectoria histórica y desafíos para los 90. In: \_\_\_\_\_. *Estabilización macroeconómica, reforma estructural y comportamiento industrial.* Estructura y funcionamiento del sector manufacturero latinoamericano en los años 90. Buenos Aires: Alianza, 1996, 664 p.

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. **Distribution of the estimators for autoregressive time series with unit root.** *Journal of the American Statistical Association*, Washington, v.74, n.366, p.427-431, Jun. 1979.

DOMINGUES, E. D; FREITAS, F; LEMOS, M. B; MORO, S; RUIZ, R. M. **A dimensão espacial do potencial exportador das firmas industriais brasileiras.** In: ARAÚJO, B.C.P; DE NEGRI, J. (Orgs.) *As Empresas Brasileiras e o Comércio Internacional.* Brasília: IPEA, 2006.

DORNBUSCH, R. “**Mexico - The Folly the crash and beyond**” in “Garantia Economic Letter”, jan. 23. 1995.

DORNBUSCH, Rudiger; WERNER, Alejandro. **Mexico: Stabilization, Reform, and No Growth** *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1994, No. 1. 1994. pp. 253-315.

DOWLING, M.; CHEANG, C. T. **Shifting comparative advantage in Asia:** New tests of the ‘Flying Geese’ model. **Journal of Asian Economics**, 11, pp. 443-63, 2000.

EDWARDS, Sebastian. **Openness, trade liberalization, and growth in developing countries.** *Journal of Economic Literature*, v. 31, n. 3, p. 1358-1393, Sept. 1993.

\_\_\_\_\_. **The order of liberalization of the external sector in developing countries.** *Princeton Essays in International Finance* 156, Princeton University, Princeton, NJ, 1995.

EDWARDS, Sebastian; LEDERMAN, Daniel. **The political economy of unilateral trade liberalization: the case of Chile.** *National Bureau of Economic Research (NBER)*, Cambridge, MA, Working Paper 6510, Apr. 1998. Disponível em: <http://www.nber.org/paper/w6510>.

ENDERS, W. **Applied econometric time series.** New York: John Wiley, 1995.

ERICKSON, R. e HAYWARD, D. **Interstate differences in relative exports performance:** a test of factor endowment theory. *Geographical analysis*. Vol. 24. n. 4 1992.

ERICKSON, R. **Exports performance and state industrial growth.** *Economic Geography*. Vol.65. 1989.

FAGERBERG, J. **Technology and International Differences in Growth Rates.** *Journal of Economic Literature*, XXXII (3): 1147-1175, 1994.

FARGERBERG, J. **Technology and International Differences in Growth Rates,** *Journal of Economic Literature* 31(1): 1994. P. 147-75.

FERREIRA JR. A. F. & FILGUEIRAS, U. L. **Esforços Inovativos e Desempenho Exportador de Empresas Industriais Brasileiras:** uma análise exploratória a partir da PINTEC. *Estudos Econômicos*, v. 23, n. 3, set./dez. 2003.

FERRER, A. **De Cristóbal Colón a internet:** América Latina y la globalización. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 1999.

\_\_\_\_\_. **El capitalismo argentino.** Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 1998.

\_\_\_\_\_. **Hechos y ficciones de la globalización.** Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 1997.

\_\_\_\_\_. **Historia de la globalización: orígenes del orden económico mundial.** Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 1996.

\_\_\_\_\_. **A Argentina e a globalizaçao.** Estud. av. vol.16 no. 44. São Paulo Jan./Apr. 2002 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142002000100003>.

\_\_\_\_\_. **Ciencia, tecnología y desarrollo.** Archivos del Presente. Buenos Aires, 2001.

\_\_\_\_\_. **Historia de la Globalización II:** la revolución industrial y el Segundo Orden Mundial. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2000.

FFRENCH-DAVIS, Ricardo. **Debt-equity swaps in Chile.** Cambridge Journal of Economics, Salem, Massachusetts, Clearence Center, Inc., v. 14, n. 1, 1990.

\_\_\_\_\_. **El impacto de las exportaciones sobre el crecimiento en Chile.** Revista de la CEPAL, Chile, v. 76, p. 143-160, Apr. 2002a.

FRENKEL, R. **Real Exchange Rate and Employment in Argentine, Brazil, Chile and México.** Centro de Estúdios de Estado y Sociedad, 1995..

FUGAZZA, M. **Export performance and its determinants: supply and demand constraints.** United Nations Conference on Trade and Development. Policy Issues in International Trade and Commodities Study Series no. 26, 2004.

FURTADO, C. **O desenvolvimento recente da economia Latino Americana.** Rio de Janeiro, Contraponto / CICF, 2008.

GALA, P. **Real exchange rate levels and economic development:** theoretical analysis and econometric evidence. *Cambridge Journal of Economics*, vol. 32, issue 2, pages 273-288, 2008.

GALA, P.; LUCINDA, C. **Exchange Rate Misalingment and Growth: Old and New Econometric Evidence.** *Revista de Economia*, vol 7 (4), p. 165-187, Brasília, 2006.

GAZEL, Ricardo e SCHWER, R. Keith. **Growth of International Exports among the States: Can a Modified Shift-Share Analysis Explain It?** *International Regional Science Review*, 1998, 21(2), pp. 185-204.

GHANI, G. **Export Promotion Policies and the Crowding-out Effect in Developing Countries.** *Asian Economic Journal*, vol. 20, n. 3, pp. 319-331, 2006.

GRANGER, C.; NEWBOLD, P. **Spurious Regressions in Econometrics.** *Journal of Econometrics*. Vol. 2, pp.111-120, 1974.

GRANGER, C.W.J., & Newbold, P. **Spurious regressions in econometrics.** *Journal of Econometrics*, 2, 111-120, 1974.

GREGORIO, Jose; EDWARDS, Sebastian; VALDÉS, Rodrigo. **Controls on capital inflows:** Do they work? National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, MA, Working Paper 7645, Apr. 2000. Disponível em: <http://www.nber.org/paper/w7645>.

HAUSMANN, Ricardo; HWANG, Jason; RODRIK, Dani. **What you export matters.** National Bureau of Economic Research (NBER). Cambridge, MA,Working Paper 11905, Mar. 2006. Disponível em: <http://www.nber.org/paper/w11905>.

HOOPER, P. & MARQUEZ, J. **Exchange Rates, Prices, and External Adjustment in the United States and Japan, International Finance Discussion Paper.** No.456, Board of Governors of the Federal Reserve System. 1993.

KAPLINSKY, R. **Export processing zones in the Dominican Republic: Transforming manufactures into commodities.** World Development, 21, pp. 1851-65, 1993.

KLOTZLE, Marcelo Cabus; THOMÉ, Cristiane Caires. **Fatores associados ao desempenho exportador de micros, pequenas e médias empresas brasileiras.** Revista de Administração. RAUSP v.41 n.3 São Paulo jun./set. 2006.

KRUGMAN, P. e BALDWIN, R.E. **The persistence of the US trade deficit.** Brookings Papers Econ. Activity. 1987. 18: 1-56.

LEDERMAN, D; OLARREAGA, M; RUBIANO, E. **Specialization and Adjustment during the Growth of China and India: The Latin American Experience.** The World Bank Development Research Group, WP 4318.August, 2007.

LEMOINE, Françoise. **FDI and the opening up of China's economy.** CEPII, 2000.

LEONIDOU, Leonidas C.; KATSIKEAS, Constantine S.; SAMIEE, Saeed. **Marketing strategy determinants of export performance: a meta-analysis.** Journal of Business Research, Cyprus, Elsevier, v.55, n.1, p.51-67, Jan. 2002.

LIMA, Luiz Antônio de Oliveira. **Equilíbrio Macroeconômico nos Anos 80 e 90 (Brasil, Argentina, Chile E México)** EAESP/FGV/NPP - NÚCLEO DE PESQUISAS E PUBLICAÇÕES 11/33. RELATÓRIO DE PESQUISA Nº 15/1997

LIN, C. & KIM, H. **Cmac-based adaptive critic self-learning control.** IEEE Transactions on Neural Networks. 1991. 2:530-533.

LING-YEE, Li; OGUNMOKUM, Gabriel O. **The influence of interfirm relational capabilities on export advantage and performance: an empirical analysis.** International Business Review, Kowloon, Hong Kong, Pergamon, v.10, n.4, p.399-420, Aug. 2001.

LOPES, Renata R; CARVALHO, Carlos E. **Acordos comerciais bilaterais como estratégia de inserção regional e internacional do Chile.** In: ENCONTRO NACIONAL DA ABRI, 1., 2007, Brasília. Anais... Brasília: Associação Brasileira de Relações Internacionais – ABRI, 2007.

MACDONALD, Ronald & VIEIRA, Flávio. "A panel data investigation of real exchange rate misalignment and growth," Working Papers, Business School - Economics, University of Glasgow. 2010.

MACHADO, J. B. M. & FERRAZ, G. T. **Comércio externo da China:** efeitos sobre as exportações brasileiras. Brasília, maio de 2006. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/ISSN 1415-4765\) JEL F, F1, F14.](http://www.ipea.gov.br/ISSN 1415-4765) JEL F, F1, F14.)

MARKWALD, Ricardo; PUGA, Fernando P. **O desafio das exportações.** In: PINHEIRO, Armando C.; MARKWALD, Ricardo; PEREIRA, Lia. *Focando a política de promoção de exportações*. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.

MCCOMBIE, J.; THIRLWALL, A. **Economic growth and the balance of payments constraint.** New York: St. Martin's Press, 1994.

MEDEIROS, C. A. **A economia política da internacionalização sob liderança dos EUA: Alemanha, Japão e China.** In: FIORI, José Luís (Org.). *O poder americano*. Petrópolis, 2004. p. 139-178.

MOFCOM. **Colóquio para Autoridades da Administração Econômica da China e dos Países de Língua Portuguesa.** Beijing, China: maio, 2005.

MOFTEC. **FDI Statistics.** Beijing, China, 2000.

MOGUILLANSKY, Graciela. **La inversión en Chile: ¿en fin de un ciclo en expansión?** Santiago, Chile: Fondo de Cultura Económica, 1999. 361 p.

MORENO-BRID, J.C AND J.ROS. **Market Reform and the Changing Role of the State in Mexico:** a historical perspective. in A.Dutt, K.Kim and A.Singh (Eds.), *The State, Markets and Development*, Edward Elgar, 2004.

MUSSA, Luciano e CARVALHO, Carlos Eduardo. **O Desempenho Exportador do Chile:** um Debate em Andamento. Cadernos PROLAM/USP (ano 6 - vol. 1 - 2007), p. 211 - 258.

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, p. 102-135, 2007.

NEVES, Ana Cristina Pereira Das e LELIS, Marcos Tadeu Caputi. **Exportações estaduais no Brasil: estimativas para as elasticidades preço e renda.** Revista de Economia Política, vol. 27, nº 2 (106), pp. 301-319, abril-junho/2007.

PALLEY, T. I. **Export-led growth:** Is there any evidence of crowding out? In: *Globalization, Regionalism, and Economic Activity* (Eds ARESTIS P., BADDELEY M. AND MCCOMBIE J.), pp. 175–197. Edward Elgar, Northampton, MA, 2003.

PALMA, Gabriel. **Gansos voadores e patos vulneráveis:** a diferença da liderança do Japão e dos Estados Unidos, no desenvolvimento do sudeste asiático e da América Latina. In: FIORI, J. L. (Org.). *O poder americano*. Petrópolis: Ed. Vozes, p. 393-451, 2005.

PHILLIPS, P. C. B., PERRON, P. **Testing for a unit root in time series regression.** Biométrika, London, v.75, n.2, p.335-346, 1988.

PINGYAO, Lai. **Foreign direct investment in China:** recent trends and patterns. *China & World Economy*, n. 2, 2002.

PRATES, D. M. **A Alta Recente dos Preços das Commodities.** *Revista de Economia Política*, vol. 27, nº 3 (107), pp. 323-344, Julho-Setembro/2007.

PREBISCH R. **El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas**, (1950), en *Desarrollo Económico*, v. 26, N° 103, octubre-diciembre de 1986.

RODRIGUEZ, F.; RODRIK, D. **Trade policy and economic growth: A skeptic's guide to the cross-national evidence.** In: *NBER Macroeconomics Annual 2000* (Eds BERNANKE, B.; ROGOFF, K.), pp. 661–337. MIT Press, Cambridge, MA, 2000.

RODRIK, D. **Making Openness Work: The New Global Economy and the Developing Countries.** Overseas Development Council, Washington, DC, 1999.

\_\_\_\_\_. **What's So Special about China's Exports?**. *China & World Economy*, Institute of World Economics and Politics, Chinese Academy of Social Sciences 14, 5 (2006) 1-19.

RODRIK, Dani. **The global governance of trade as if development really mattered.** United Nations Development Programme, out. 2001.

ROODMAN, David. "How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata," *Stata Journal*, StataCorp LP, vol. 9(1), pages 86-136, March. 2009.

\_\_\_\_\_. "How to Do xtabond2: An Introduction to “Difference” and “System” GMM in Stata". Center for Global Development Working Paper Number 103, Washington, December, 2006.

SACHS, J. **Trade and Exchange Rate Policies in Growth-Oriented Adjustment Programs.** NBER Working Papers Series, WP 2226, 1987.

SCHOTT, Peter, 2006, **The relative sophistication of Chinese exports.** NBER working paper 12173.

SILBER, S. D. **Setores exportador e importador da Índia.** CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe Escritório no Brasil. LC/BRS/R.157. Dezembro de 2004.

SILVA, Verónica. **Estrategia y agenda comercial chilena en los años noventa.** Série Comercio Internacional, Santiago, Cepal, n. 11, 76 p., 2001.

SIMS, C. A. **Macroeconomics and reality.** *Econometrica*. v.48, n.1, p.1-48, jan. 1980.

SRINIVASAN, T. N.; BHAGWATI, J. **Outward-orientation and development:** Are revisionists right? Economic Growth Center Discussion Paper No. 806. Yale University, New Haven, CT, 1999.

THIRLWALL, A. P. **The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences.** *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, no 128, March, 1979.

UNCTAD. **World Investment Report 2000:** Cross-border mergers and acquisitions and development. New York: United Nations, 2000.

\_\_\_\_\_. **World Investment Report 2004: the shift towards services, (Annexes).** New York: United Nations, 2004.

VEIGA, Pedro. **O desafio das exportações.** In: PINHEIRO, Armando C.; MARKWALD, Ricardo; PEREIRA, Lia. *O viés antiexportador: mais além da política comercial.* Rio de Janeiro: BNDES, 2002.

VERÍSSIMO, Michele Polline. **Doença Holandesa No Brasil: Ensaios Sobre Taxa de Câmbio, Perfil Exportador, Desindustrialização e Crescimento Econômico.** Universidade Federal De Uberlândia. Instituto De Economia Uberlândia-MG. Dezembro/2010.

VIEGA, Pedro da Motta & RIOS, Sandra Polónia. **A emergência asiática e a américa latina: implicações econômicas atuais e prospectivas.** Working Paper nº 8, Julho de 2010.

WANG, ZHI; WEI SHANG-JIN. **What Accounts For The Rising Sophistication Of China's Exports?** National Bureau Of Economic Research. Cambridge, February 2008. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w13771>

WEI, Sahng-Jin. **The Chinese approach to capital inflows: carrots and sticks, or deeper forces at work?** Washington, DC: International Monetary Fund, Apr. 2005.

WINDMEIJER, F. **A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators.** *Journal of Econometrics.* vol 126: 25–51, 2005.

WOOLDRIDGE, J. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data.** MIT Press, 2002.

WORLD BANK. **China engaged, integration with the global economy.** Washington, DC, 1997.